住址：台中縣霧峰鄉萬豐村中正路189號
電話：(04) 23302301~10
網址：http://www.tari.gov.tw

行政院農業委員會

農業試驗所

Agricultural Research Institute

目錄

- 沿革 ……………………01
- 組織 ……………………02
- 編制 ……………………03
- 業務狀況與未來展望 …03
  - 農藝組 ………………04
  - 園藝組 ………………12
  - 農業化學組 …………18
  - 植物病理組 …………24
  - 應用動物組 …………30
- 農業工程組 …………36
- 作物種原組 …………40
- 農業經濟組 …………42
- 農場管理組 …………43
- 技術服務組 …………44
- 花卉研究中心 ………46
- 關西工作站 …………48
- 嘉義分所 ……………49
- 鳳山分所 ……………53

背景照片：本所高空鳥瞰圖

台中現址

台北舊址

行政大樓

所長林俊義博士

沿革

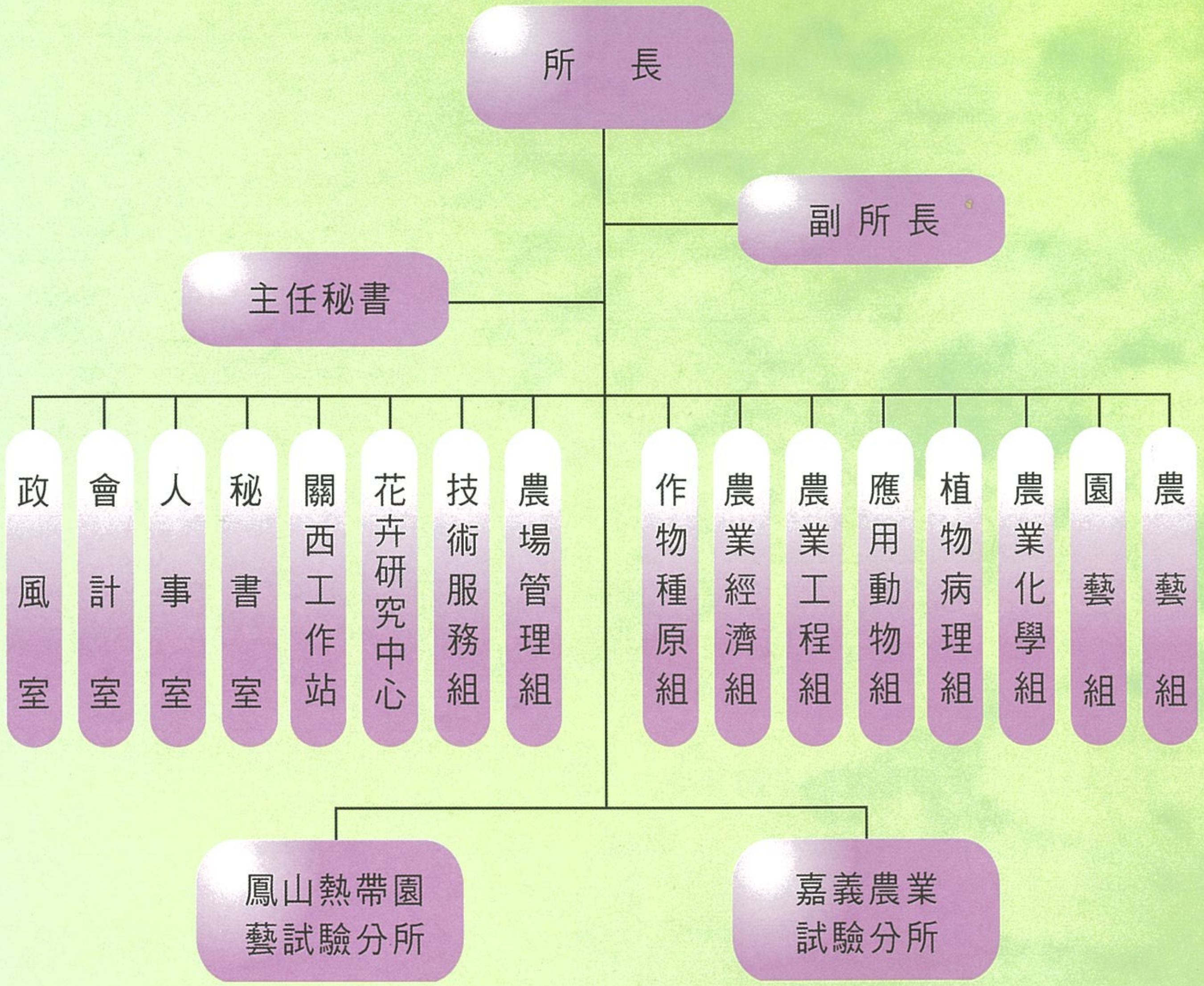
本所創立於民國前十七年，原稱「台灣總督府農業試驗所」，民國三十四年台灣光復，改稱「台灣省農業試驗所」，直隸行政長官公署。三十八年改隸台灣省政府農林廳，八十八年七月一日隸屬行政院農業委員會。

本所原址設於台北市羅斯福路四段，由於都市發展，環境污染，且面積狹小，不足因應現代農業試驗研究之需，因此於民國六十六年十二月遷移台中縣霧峰鄉萬豐村現址。

本所佔地145公頃，其中建築面積17公頃，主要建築包括行政大樓，試驗研究大樓及各種附屬建築等。農場面積128公頃，灌溉排水設施完善，爲全國首善之農業試驗研究環境。

組織

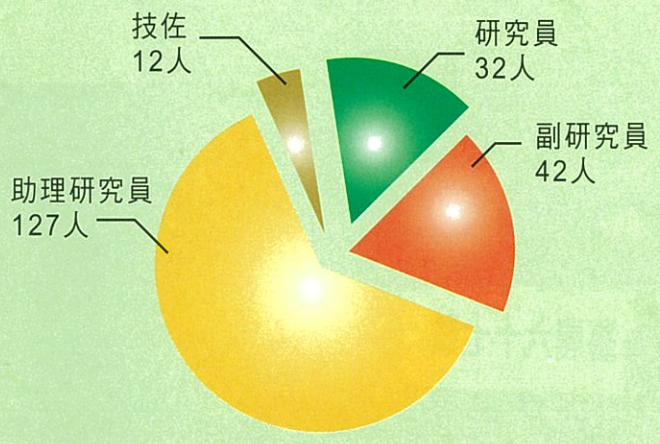
本所設有農藝、園藝、農業化學、植物病理、應用動物、農業工程、農業經濟、作物種原、技術服務及農場管理等十個業務組，秘書室、人事室、會計室、政風室等四個行政單位，並有嘉義農業試驗分所、鳳山熱帶園藝試驗分所、花卉研究中心及關西工作站等附屬單位。



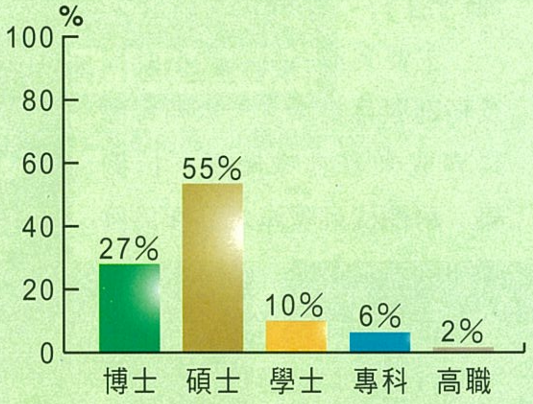
組織架構圖

編制

本所編制員額，職員250人〈總所185人，嘉義分所32人，鳳山分所33人〉其中技術人員約佔85.2%；有研究員32人、副研究員42人、助理研究員127人、技佐12人。另有技工249人、工友29人〈總所168人，嘉義分所56人，鳳山分所54人〉。



編制研究人員配置圖



現有研究人員學歷分佈

業務狀況與未來展望

本所從事農藝與園藝作物之遺傳、育種、種原、生理、組織培養、生物科技、土壤肥料、植物營養、病蟲害防治、農業工程及氣象、農業經濟、農業推廣及農場經營管理等之科技研究，以改進各種作物之產量與品質。百餘年來本所對於台灣之糧食增產與農業經濟發展，具有卓越之貢獻。

未來，本所科技研發方向將著重：新品種選育及改進栽培管理技術；農業生物技術之研發與應用；作物種原蒐集保存與生物多樣性維護；園產品保鮮技術及農產品加工技術研究；病蟲害防檢疫新技術及非農藥防治方法研發；加強產學合作技術移轉及擴大國際農業交流，期以先進的農業科技帶動產業升級，再創我國農業發展之契機。

農藝組

本組目前分稻作、雜糧作物、特用作物、組織培養、作物生理、試驗統計、作物逆境及分子遺傳等八個研究室，主要業務涵蓋農藝作物之遺傳、育種及品種改良，利用先進栽培方法與農業技術，配合試驗設計及現代化科技，提昇試驗研究與生產之效率。近年來育成許多米質優良、抗病蟲、耐倒伏及豐產之水稻品種，具有特殊應用需求之玉米與落花生及質優高產之山藥與仙草等保健作物品種，廣獲農民歡迎。生物技術研究則開發應用多元組織培養技術進行健康種苗大量繁殖與細胞懸浮培養生產重要代謝物；選殖花色及抗病抗蟲等重要基因；建立水稻突變庫，開發新特性品種等成果。未來將結合傳統育種、精準農耕技術、應用農業科技資訊與生物技術等，提升國內農藝作物試驗研究水準，提高作物質量和多樣化優質產品來增進產業競爭力，嘉惠農民。

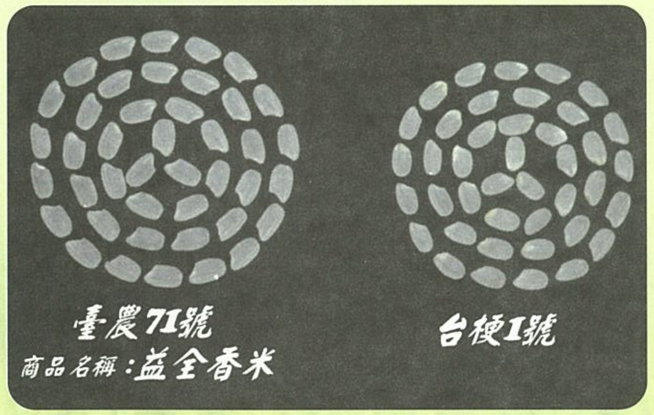
■稻作研究

主要業務為良質粳稻育種及稻種原蒐集調查，水稻育種以育成米質食味優良、抗病蟲、耐倒伏且豐產之品種為目標。近年來育成台農67、69、71及台農秈糯2號等重要品種，其中台農67號之適應性廣，抗倒伏及高產，栽培面積於民國71至75年間佔全省稻作面積之60～70%，民國67年命名登記後推廣至今已超過20年，目前仍為主要栽培品種之一；台農71號為粳型香米，具有大多數國人喜歡之芋頭香，更具有米粒外觀與食味優良之特性，目前栽培面積已達一萬公頃，增加農民收入達新台幣八億元，是相當具有推廣潛力之良質米品種。

台農7號具豐產、抗倒伏、適應性強，80年代栽培面積曾佔75%，目前尚有60%，累計產值千億元以上。

民國74年起本省成立稻作育種小組之組織，已因精省作業而停辦，惟本所與各地區農業改良場之稻作育種業務仍維持合作與協調分工，迄今正式命名之合作新品種已有台稉1至17號、桃園1號、高雄143號及台稉糯1、3、5號等。稻作研究室對外服務方面，包括育成品種之原原種稻種，支援育種材料需求；與育成品種之栽培管理諮詢，助益栽培及推廣，兩項工作均具顯著成效。

水稻台農71號(益全香米)，具類似芋頭之濃厚香味，米粒短圓飽滿，外觀晶瑩剔透，米飯黏彈性頗佳，為高商品價值之良質米推薦品種。



益全香米。

各種益全香米包裝。

益全香米小包裝米。

農藝組

■雜糧作物

本所研究的雜糧作物包括玉米和落花生等二大作物，研究目的以提高其產量、食用與加工用品質、抗病蟲害及營養價值為目標，近年來育成的優良品種有落花生台農7號；青割玉米台農3號、食用白玉米台農4號。未來將加強提高落花生和玉米鮮食品質及具有本土風味與加工產品品質之研究，並強化不同特色品種之選育，提供消費者多元選擇，以提昇產品競爭力及增加農民收益。

落花生台農7號，大莢大粒，籽粒鮮甜Q香。

食用白玉米台農4號，植株粗壯，適應性強，易栽培管理。

■特用作物

特用作物研究包括藥用、纖維、辛辣、色素及香料等作物，其中纖維、辛辣、色素作物在台灣因重要性降低，現以種原保存為主。藥用保健作物著重於中草藥植物種原蒐集、選種試種、特性調查、加工利用及安全評估；另規劃設置農試所藥園，並建立中草藥外觀性狀及生長品質等初步資料，供做進一步開發利用之參考。重點特作研發方向在致力於山藥、仙草、柴胡、山葡萄、紫錐花及黃梔子等重要保健作物之品種選育、栽培技術改進與利用安全研究。此外，另進行中草藥萃取物之病蟲害防治研究，期能開發多種植物性農藥，供農民選擇利用。

高產質優之山藥品種台農2號。

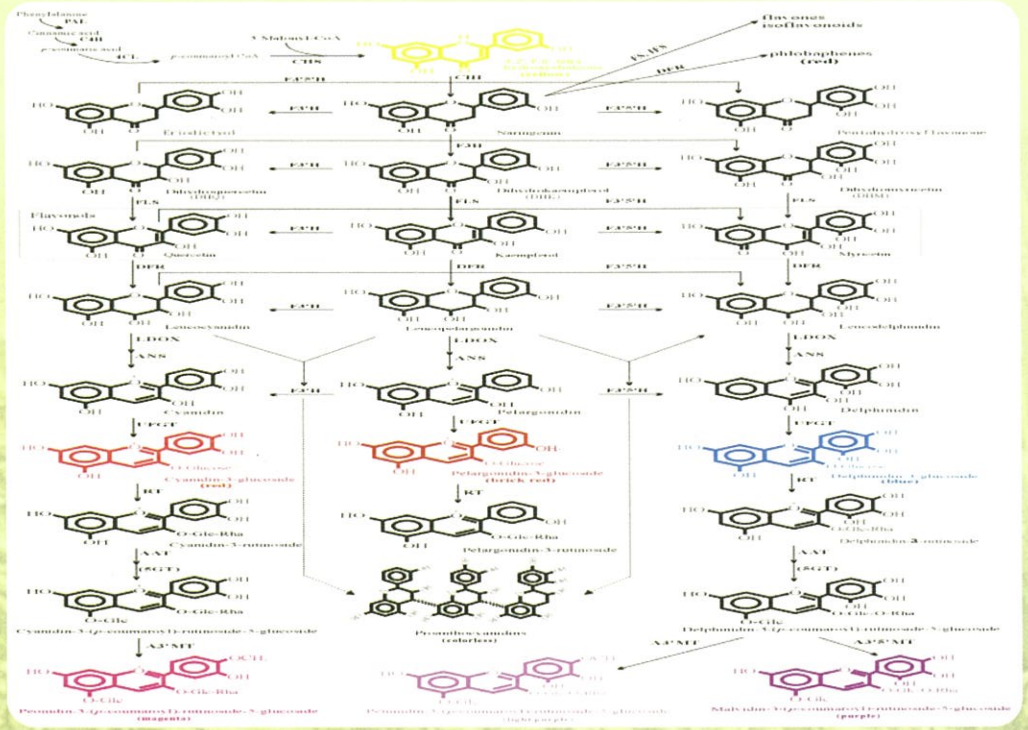
仙草農試1號具有高產易採收特性，可清除超氧陰離子。

農藝組

■分子遺傳

分子遺傳研究係利用新興分子生物技術研究探討作物之遺傳特性，並進行作物品種改良，研究內容包含：基因之選殖，水稻突變庫之開發與基因組研究，基因工程及基因轉移等。目前已選殖獲得大豆種皮色素生合成途徑中的七群共十七個基因，包括CHS (chalcone synthase)基因一個，CHI (chalcone isomerase)二個，四個深花色素合成基因DFR (dihydroflavonol reductase)，合成重要前驅物黃烷酮（flavanone）之F3H (flavanone 3 hydroxylase) 基因五個及F3’H (flavanone 3’ hydroxylase)基因三個及二個GST (glutathione-s-transferase)基因等。選殖的基因均已完成轉殖載體之構築，目前已提供給國內多個研究單位進行基因轉殖，希望能創造具有新花色之蝴蝶蘭、火鶴花、菊花、石斛蘭及百合等花卉作物，提高商品競爭力。

大豆種皮顏色具有廣大遺傳變異為色素基因選殖最佳來源。



大豆種皮色素生合成途徑為色素基因之最佳來源。

此外，利用疊氮化鈉誘變水稻台農67號種子，經多代篩選、純化，已獲得一含2,000個穩定突變品系之突變庫，包含農藝性狀、抗病、抗蟲及米粒粒型、顏色與澱粉及儲藏性蛋白質組成份等之廣大變異，為水稻遺傳、育種、基因體、蛋白質體與基因功能性研究提供絕佳之材料。未來將利用國際水稻基因組序列分析之結果，積極進行水稻基因功能性研究，並利用基因工程與基因轉殖技術，將研發成果直接應用於作物品種改良，提高農業生產價值。

水稻台農67號突變庫包含2000個突變品系為遺傳、育種、基因體、蛋白質體與基因功能性研究提供絕佳之試驗材料。

台農67號種皮顏色突變體含大量抗氧化物質具有健康食品之潛力。

抗稻熱病突變品系為抗病基因選殖及抗病育種之最佳材料。

農藝組

■作物生理

作物生理研究以主要作物之生育生理與產量或品質關係爲目標，藉以建立作物高產或高品質之生理基礎。由疊氮化鈉誘變之台農67號水稻突變庫中，已獲得米粒不同直鏈性澱粉含量之突變範圍族群，並篩選出與米質相關之突變體。亦有產能提升突變體之發現，SA419突變體之米粒乾物質累積明顯比親本台農67號快速，其主要澱粉合成相關酵素如Hexokinase等之活性均顯著較高。米粒直鏈性澱粉含量介於9～16％之突變體，將進一步研究米粒食味品質與澱粉組成份關係之探討，其結果將做爲米質改進或產量提升之應用。

由誘變之水稻品系中選出之優良品系，供改進米質及提升產量之需。

■組織培養

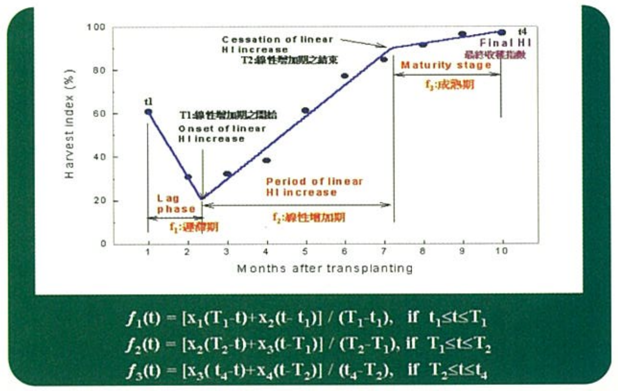
組織培養研究室多年來已建立包括甘藷、木瓜、甘藍、菸草、玉米、劍蘭和竹子的單倍體誘導技術，且已成功利用花藥培養誘導單倍體，完成蘆筍全雄育種及量產優良同質雙單元體水稻植株，供品種改良及選拔之用。此外，約有近百種如火鶴花、蘭花、蕨類、台灣金線連和延胡索等園藝或藥用植物種苗之大量繁殖均獲得良好成效，其中台灣金線連之組織培養繁殖技術能在短期內獲得大量之健康種苗，此項技術已轉移給農民進行量產及栽培；此外，成功利用細胞懸浮培養生產延胡索生物鹼，並建立體胚誘導、植株塊莖形成等快速繁殖途徑，將可量產藥用成分供應市場所需。

台灣金線連健康種苗之大量繁殖。

延胡索由癒合組織衍生之體胚形成大量小苗。

■試驗統計

爲提昇國內農業研究之效率、準確度與品質，本研究室針對作物遺傳、育種、生產栽培等研究，研擬最適合的統計方法，供相關研究人員利用。多年來在作物區域試驗穩定性分析、水芋生長模式建立、植物形態分析、取樣策略設計上均獲得重要研究成果，現則以生物資訊統計研究爲重點方向。此外並提供國內所有農業研究人員之統計諮詢服務，協助解決試驗設計、資料分析及結果解釋等問題。



$$f_1(t) = [x_1(T_1-t)+x_2(t-t_1)] / (T_1-t_1),\ \text{if}\ t_1 \le t \le T_1$$
$$f_2(t) = [x_2(T_2-t)+x_3(t-T_1)] / (T_2-T_1),\ \text{if}\ T_1 \le t \le T_2$$
$$f_3(t) = [x_3(t_4-t)+x_4(t-T_2)] / (t_4-T_2),\ \text{if}\ T_2 \le t \le t_4$$

建立水芋收穫指數隨時間之動態模式，以闡明水芋生長發育和生理反應受季節性變異的影響關係。

■作物逆境

作物逆境研究主要在於試驗探討農作物與環境之關係，現階段計有農業氣象逆境、作物種原逆境、作物栽培逆境、探索與探討作物逆境技術之研發、及精準農業體系之研發等五大研究方向，期以研擬因應改善措施與策略，助益於農作物生產、管理與品質改進。近年來另積極整合傳統農耕知識與技術及遙測科技於農作物之栽培管理與逆境、災害處理，研發非破壞性快速監測技術，並配合地理資訊系統、全球定位系統及自動化農機操作系統來組構特定目標需求之精準農業(耕)作業體系，期以達到精準農耕與管理之目的。

台灣稻作資訊系統-育成品種資料庫，可提供各界查詢利用。

利用葉綠素測計估測水稻之葉綠素及氮素，協助栽培期間氮肥之管理。

利用高空作業車量測水稻植被反射光譜，建立光譜資料庫，利用於精準農業體系之研究。

園藝組

本組主要任務爲從事以溫帶果樹爲主之果樹育種與栽培技術改進、蔬菜作物育種與栽培技術改進、園產品採後處理技術之開發與應用、應用生物技術改良園藝作物品種。近年來亦參與基因改造作物之生態安全評估試驗研究、切花品質驗證標章制度之建立、自動化栽培技術之研發、有機農業生產技術之研發、新興蔬菜種類之研究與推廣、以及透過產學合作推展優良蔬菜作物品種。本組目前共分爲果樹、蔬菜、園產品採後處理及園藝生物技術等四個研究室。

未來將繼續以研發成果促進我國園藝產業進步，提昇進入WTO後我國農業競爭力。在果樹與蔬菜方面，將積極結合傳統育種與生物技術以提昇品種改良效率，並注重栽培技術之改進，如結合自動化和有機栽培技術，提昇園產品之產量及品質並降低生產成本；加強新興蔬菜作物之開發以增加產業多樣性。以園產品處理技術延長採收後商品壽命以增加市場競爭力；同時致力於推廣切花品質驗證標章制度，建立優良品牌，以增進國內外市場佔有率。在生物技術研究方面，將加強基因轉殖作物之培育，提昇品種改良效率；爲確保生態環境安全，將加強基因改造作物之環境安全評估。

■果樹研究

以台灣重要溫帶果樹的品種改良爲主，包括梨、枇杷、草莓、桃、李、柿、和鮮食葡萄，目標在育成低需冷量(200小時以內)、早熟、大果、低酸、高品質、外觀鮮豔、不同風味、適合鮮食或加工的品種，以提高台灣水果的多樣性，增加農民收益，並減緩高山地區的水源污染和水土流失問題。

桃新品種台農1號商品名稱春蜜桃，具早熟、大果、低酸、低需冷量及外觀鮮豔等特性。

玉金香梨，外皮綠色，肉質白晰清脆，汁多又甜，還具有蘋果芳香，八分熟採收後，可貯藏三個月。

果樹栽培管理技術的改進包括研發果園管理自動化、產期調節、高密度觀光果園、網室設施生產、及有機栽培等技術，以達到優質、高產、安全和衛生等目標，並結合休閒、觀光及永續經營等理念，期能提升果樹產業在加入WTO後的競爭力。近年來主要研究成果包括：育成早熟質佳之低需冷性桃子台農1號，又稱春蜜桃；育成甜脆多汁具蘋果芳香之梨新品種台農3號玉金香；研發省工之高接梨嫁接技術，提高農民收益；以智慧型自動噴霧技術進行產期調節，提高水果品質；開發高密度果樹種植技術並配合休閒農業活動以拓展果樹產業發展空間。

石蠟沾裹梨花芽之嫁接技術，已取得國家發明專利，具省工及環保效益。

網室栽培配合Y型整枝及高密度種植之桃子觀光果園極具觀光休閒功能。

研發智慧型果園自動噴霧系統，具微氣候調控功能，可進行產期調節並提升水果品質。

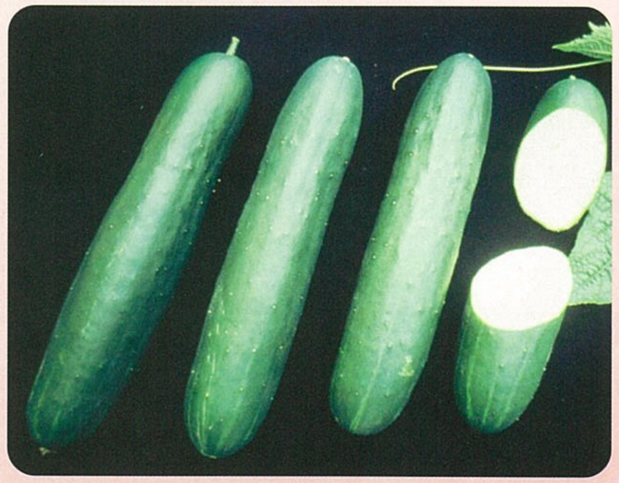
園藝組

蔬菜研究

以葫蘆科、十字花科、茄科、豆科和夏季葉菜類等蔬菜之育種為主要目標，育成抗病蟲害、耐逆境、豐產和質優之新品種。經多年努力，最近通過命名之新品種有：台農1號馬鈴薯、台農1號胡瓜、台農1號及2號莧菜、台農1號絲瓜、台農2號小白菜、台農6號西瓜等。其他蔬菜作物如甜瓜、蘿蔔、辣椒、豇豆、菠菜等，已建立多種具有抗病、耐熱、早生、豐產、質優等特點之品系或自交系，將可進一步育成更多優越的新品種。新興蔬菜之開發與利用研究，將可提高國內蔬菜種類之多樣性，增加消費大眾的選擇。

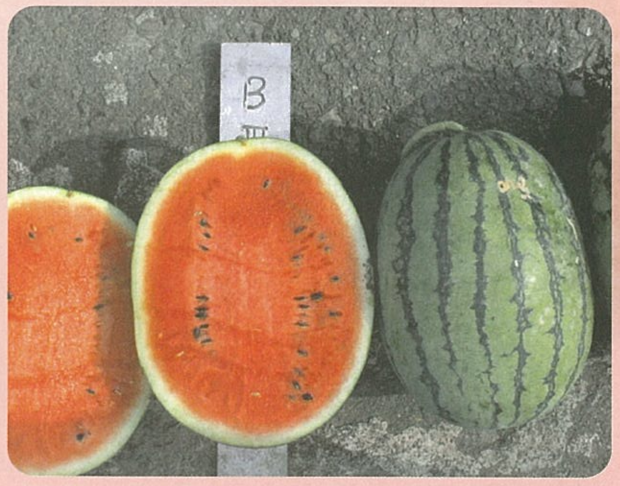
絲瓜台農1號兼具稜角絲瓜和圓筒絲瓜之優點，具有早生、果形優美、抗病性強等特性。

莧菜台農2號具有耐熱、早熟、抗病等優良特性。



胡瓜台農1號具有果肉硬、果心小、耐貯存、抗病性強等特性。

小白菜台農2號具耐濕、豐產、葉色黃白及植株直立易包裝特性。



西瓜台農6號，果肉鮮紅豔麗，多汁味甜口味佳，果實產量高，果皮硬度高耐運輸，商品名「紅蜜」。

園產品處理

園產品處理研究旨在開發水果、蔬菜、花卉之採後保鮮及貯運技術，以利內外銷，並紓緩因產期集中而引發之價格波動，增加農民利益。近年來主要成果包括：研發荔枝保鮮處理及貯藏技術，改善傳統市場與超市之販售品質，以及保持機械分級後之果實鮮度；改良葡萄保鮮技術，使在外銷檢疫處理下保持良好品質；研發蒜球的高溫(25℃~35℃)貯藏技術和設備，獲致良好效果，已提供商業應用；以藥劑預措處理改進文心蘭、火鶴花、菊花、唐菖蒲等多種外銷切花保鮮技術；發展低成本的切花海運技術，目前已應用於文心蘭、菊花、唐菖蒲等切花出口；建立台灣重要切花之冷藏技術，有效延長貯藏壽命；研發聖誕紅、觀賞鳳梨、文心蘭等盆花保鮮技術，供海運外銷及應用氣調方法改善甘藍及多種蔬菜之貯藏技術，使貯藏壽命延長約50%，本技術已進行商業化應用研發。

荔枝於產地以保鮮膜包裝對傳統市場與超市販售品質具良好的改善效果。

觀賞鳳梨盆花以15℃經8日模擬海運外銷後，能維持觀賞價值1個月以上。

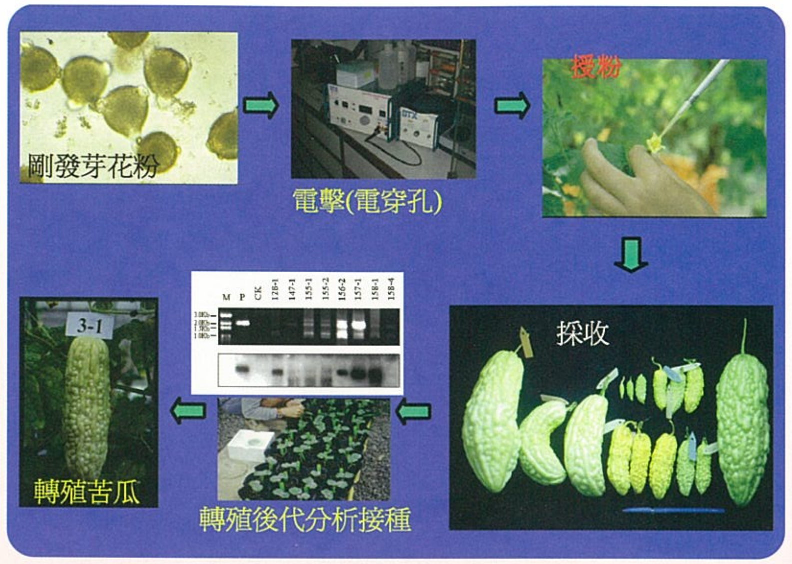
蒜球可採用25-35℃長期貯藏3個月以上。

文心蘭切花外銷預措處理(右圖)經模擬外銷運輸後，品質甚佳，與對照組(左圖)差異顯著。

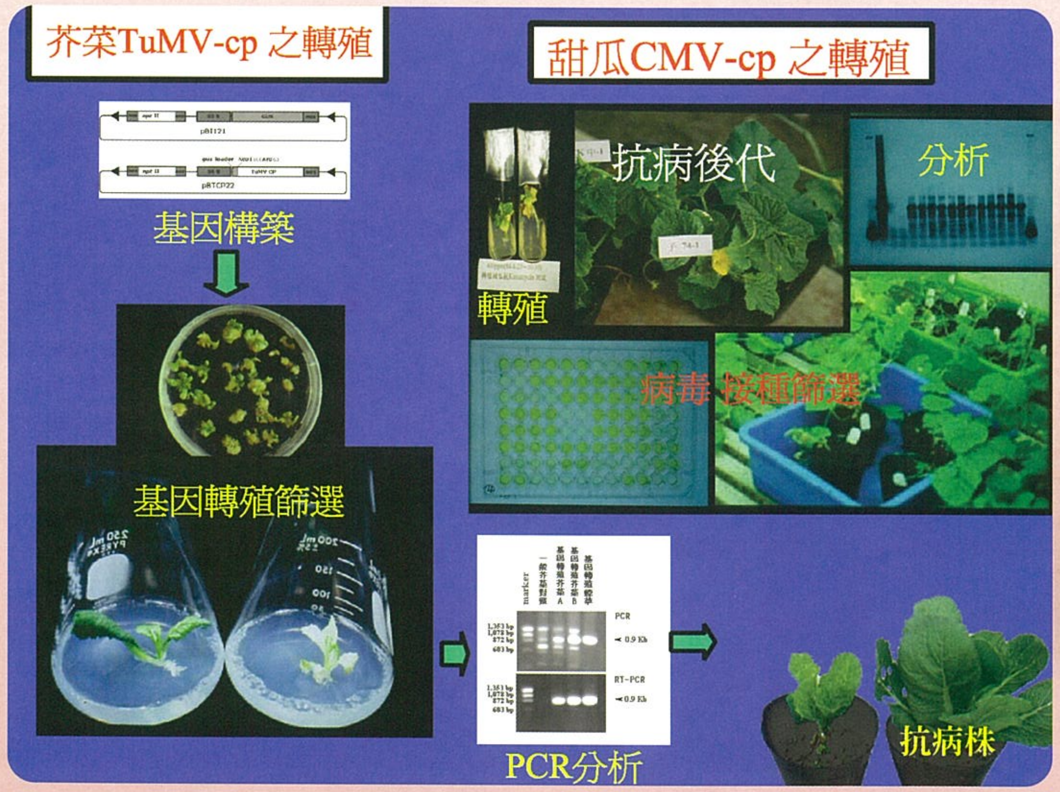
園藝組

■生物技術

園藝生物技術研究之主要目標在於應用最新生物科技從事園藝作物品種改良，試驗項目包括基因選殖與轉殖、遺傳標誌分析、組織培養、轉基因作物之生態安全評估等。在基因選殖與轉殖方面，以葫蘆科之甜瓜、苦瓜、西瓜，十字花科之芥菜和蘿蔔，以及球根花卉之百合、金花石蒜爲重點；遺傳標誌分析主要爲RFLP、RAPD、SSR等，用於品種或品系之鑑別、提昇育種選拔效率、建立新品種之遺傳指紋資料以爲品種保護依據，並從事甜瓜遺傳連鎖圖之繪製與重要基因標定；組織培養技術主要應用於十字花科、瓜類、和金花石蒜等作物之花藥培養、胚培養、基因轉殖和誘變育種。

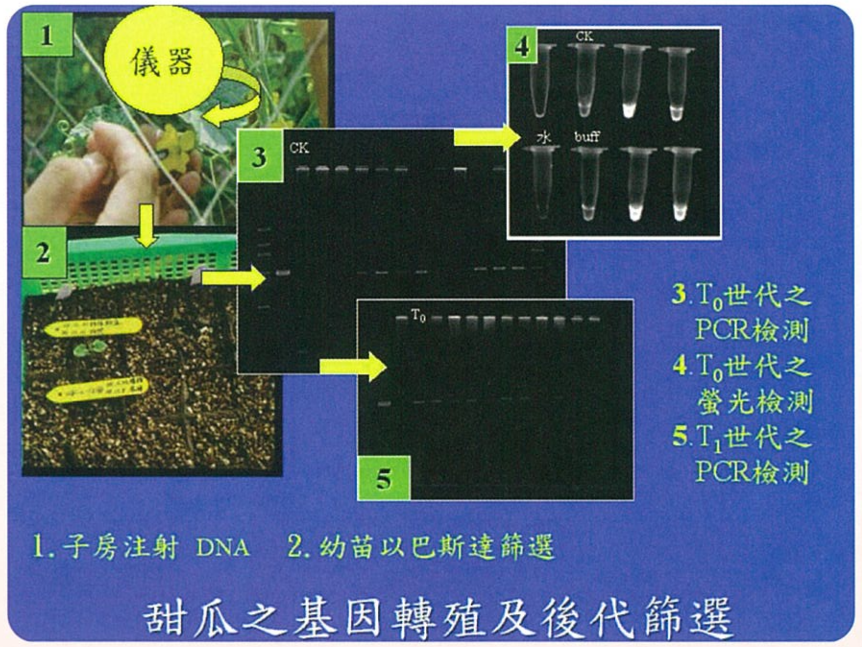


利用花粉電穿孔轉殖法將CMV-mERS，及反義ACS等基因轉入苦瓜中，並獲得抗(耐)病及延緩老化的轉殖苦瓜。



利用農桿菌轉殖法將TuMV-cp(本所構築)及CMV-cp等基因分別轉入芥菜和甜瓜，並已獲得抗(耐)病的轉殖後代。

主要成果包括：完成蕪菁嵌紋病毒(TuMV)鞘蛋白基因之選殖，並將其轉入芥菜中，已獲得基因轉殖植株；積極研究不需藉由組培再生途徑之基因轉殖方法，已獲顯著進展，此類技術對於多種園藝作物將有重大應用價值；利用花粉電穿孔轉殖法獲得含有CMV鞘蛋白基因之轉基因苦瓜已證明可抗CMV；建立金花石蒜之有效誘變技術體系，並培育大批誘變植株，目前正進入觀察與選拔程序；由花藥培養所培育之青花菜已選拔到優良株系，正進行雜交組合試驗；及建立國內首座轉基因作物隔離試驗田，並完成首宗基因轉殖作物(木瓜)之評估試驗。



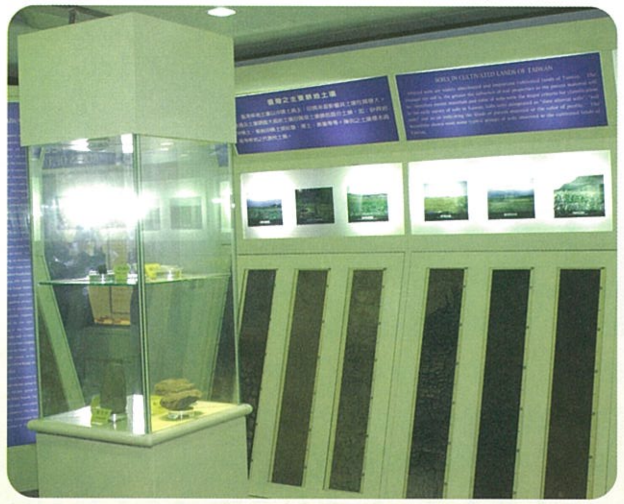
以子房注射配合電擊或超音波處理之基因轉殖技術已獲德、日、韓等國家之專利。

所培育之多倍體金花石蒜植株染色體觀察 (2n=10x-2=68)

金花石蒜誘變植株。

農業化學組

本組從事作物立地資源、植物營養、有益微生物、農業環境保護以及農產化學與加工等調查、分析與研究工作。另外，成立「土壤及植物體營養診斷中心」提供作物營養診斷與施肥量推薦，及「台灣土壤陳列館」展示土壤資訊等服務業界。今後農業化學研究將在現有基礎上，賡續加強基礎科學之研究與實用性栽培新技術之開發；另積極充實土壤資料庫，結合地理資訊系統，開發土壤環境管理專家系統，提供土壤與水資源永續利用等決策參考。



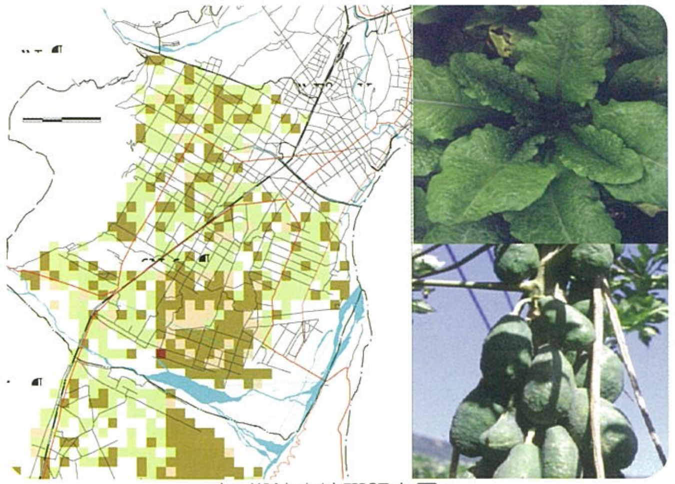
土壤陳列室-隅。

台灣土壤陳列館。

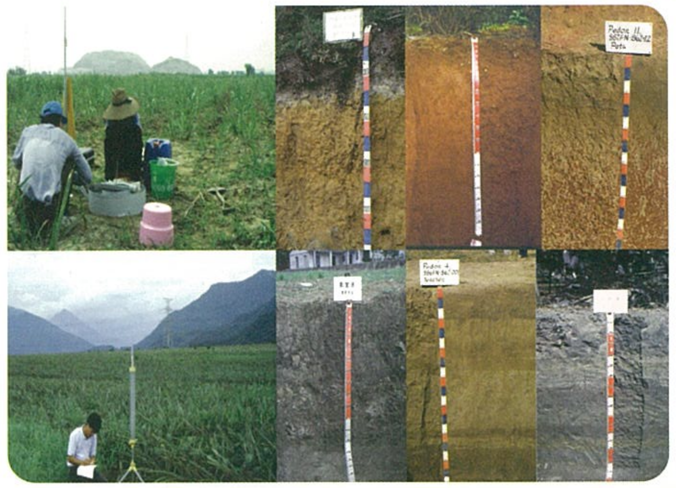
■作物立地資源調查研究

土壤資源調查的目標爲提供各種土壤資訊作爲政府決策之依據，永續利用國土資源，其重點爲：調查、監測農田土壤特性及整合、標準化現有之土壤資料；建置土壤資料庫網路環境，提供各界查閱；發展土壤資料庫應用系統，供國土規劃、作物生產及自然資源保育與利用等參考應用。

土壤資訊之廣泛應用。



左:鄉鎮土壤硼肥力圖；
右上:萵苣缺硼；右下:木瓜缺硼。



調查監測土壤特性。

依據農田土壤肥力詳測調查資料，建立各種土壤性質的主題圖，主要元素與微量元素之土壤肥力管理圖，持續發展農田環境管理專家系統等等，以掌握農田土壤特性，提供土壤管理資訊，維護作物生產環境。除應用於農民肥培管理指導深受喜愛外，並爲農業、地政、工程、水利、環境及教學等各界廣泛利用。另外，『土壤資料網路查詢系統』提供台灣農田土壤基本性質，期讓社會大眾充分利用進而關心土壤環境。

土壤物理研究以土壤特性、耕作方式及水分管理等研究爲主。比較不同土壤之水分特性及沖蝕性，期有效利用及維護水土資源。建立適合不同條件之各種作物耕作方式。水分管理研究著重於以水稻與不同旱作間灌、排水試驗，建立合理水分管理法，提高灌溉效益。

土壤資訊推廣。

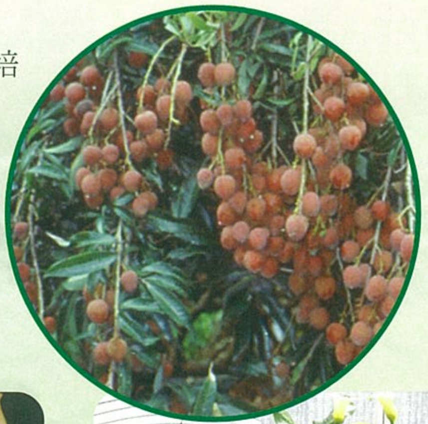
耕地土壤水文的研究－研定適量灌溉的重要方法。

農業化學組

■植物營養

植物營養之研究爲建立經濟作物之營養診斷，及有機質肥料與化學肥料之合理施肥管理技術。近年來在水稻及荔枝之營養診斷及施肥技術、酸性土壤枇杷園缺鎂、山葵缺鈣及缺硼等施肥技術改進方面，均有顯著的成果。另外，爲改善番茄及玫瑰網室栽培問題，開發調節型養液配方，解決了氮、鉀、鈣營養失衡問題。研發土壤有效養分即時偵測、荔枝園液肥灌施及以養液栽培球根花卉提昇種球養球效率等技術，以達到作物精準施肥管理與永續栽培理念。建立台灣土壤之磷、鉀速測方法：當土壤中白雷氏磷低於20ppm或孟立克氏鉀低於40～70ppm時，適量的施用磷、鉀肥可提高水稻及玉米的產量。

蔬菜園土壤有效養分即時偵測，供施肥之依據，可節省肥料用量，避免鹽害，提高蔬菜產量與品質。



應用營養診斷推薦施肥量，顯著提昇荔枝的著果率與果實品質。

利用環控溫室，以自動化岩綿養液栽培，可克服軟腐病之發生，生產高品質之海芋切花。

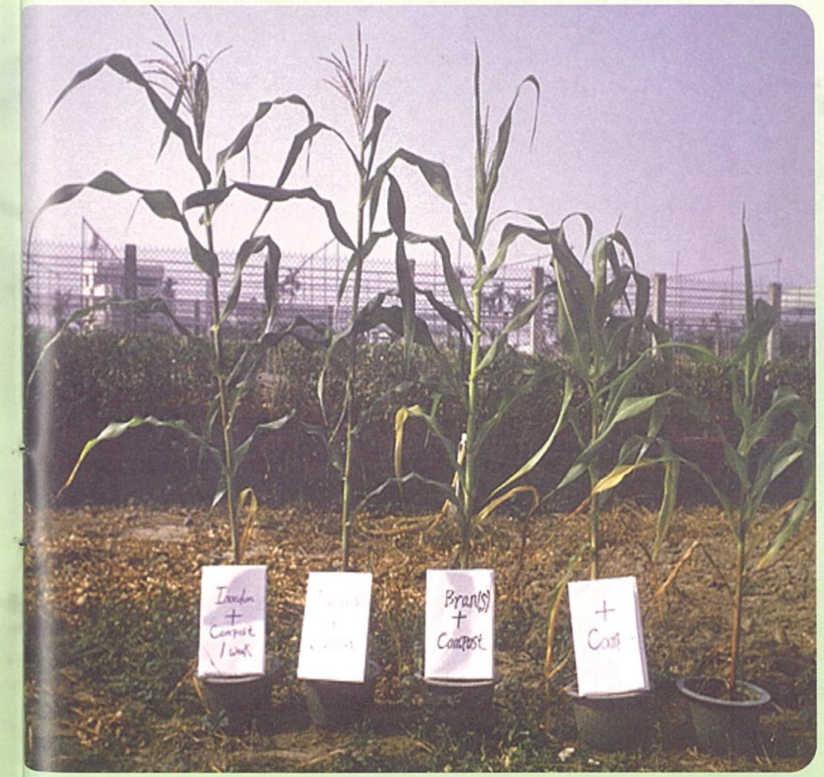
利用環控溫室，以自動化岩綿養液栽培，可克服軟腐病之發生，生產高品質之海芋切花。

■有益微生物

生物性肥料的開發，包括叢枝內生菌根菌、根圈有益微生物等。菌根菌是一種共生型真菌，在人工培養基上大量繁殖困難，因此，集中於量產技術的開發，其中盆栽及氣霧式繁殖已技術轉移業界，進行商業化生產。目前利用胡蘿蔔轉型根，在人工培養基上生產菌根菌孢子的根器官培養法是一項先進技術，已成功繁殖*Scutellospora,Acaulospora,Glomus,Gigaspora,Sclerocystis*等屬的菌根菌，可在培養皿及生長箱內進行大規模的菌源生產，所生產的菌種可應用於木瓜、甘藷、火鶴花等試管組培苗的接種。

利用微生物分解有機物原理，開發有機液肥用菌劑，以供有機物加速降解，增進液肥養分有效性。由根圈及土壤分離篩選出固氮細菌（*Azospirillum* sp.）、溶磷細菌（*Klebsiella* sp.）、蛋白分解菌（*Bacillus* sp.）及螢光擬球菌（*Pseudomonas* sp.）等有益微生物，研製促進與保護作物生長之有機質肥料，可顯著促進作物生長。將帶有螢光基因（Lux A與Lux B）的載體轉殖於溶磷細菌TARIB9與TARIB10，已獲得基因穩定性較高之TARIB9(pMY1)與TARIB9：：BAP2菌株，可用於探討溶磷細菌於土壤、堆肥及根圈存活與分佈情形。

根器官培養技術所生產之菌種。



圖最左為klebsiella sp.、Azospirillum sp.及Bacillus sp.組合菌劑接種於堆肥，施入土壤可顯著促進玉米生長。圖最右為施用一般堆肥之對照處理。

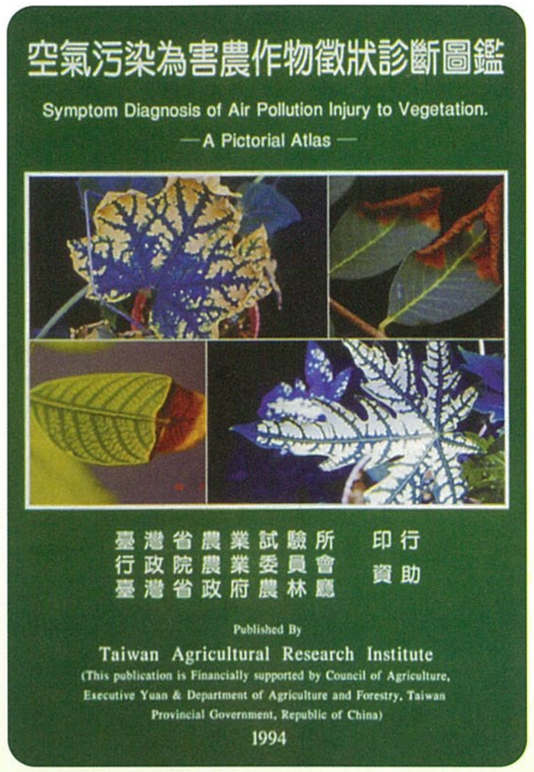
火鶴花組織培養苗接種菌根菌(右)生長明顯比對照組(左)好。

農業化學組

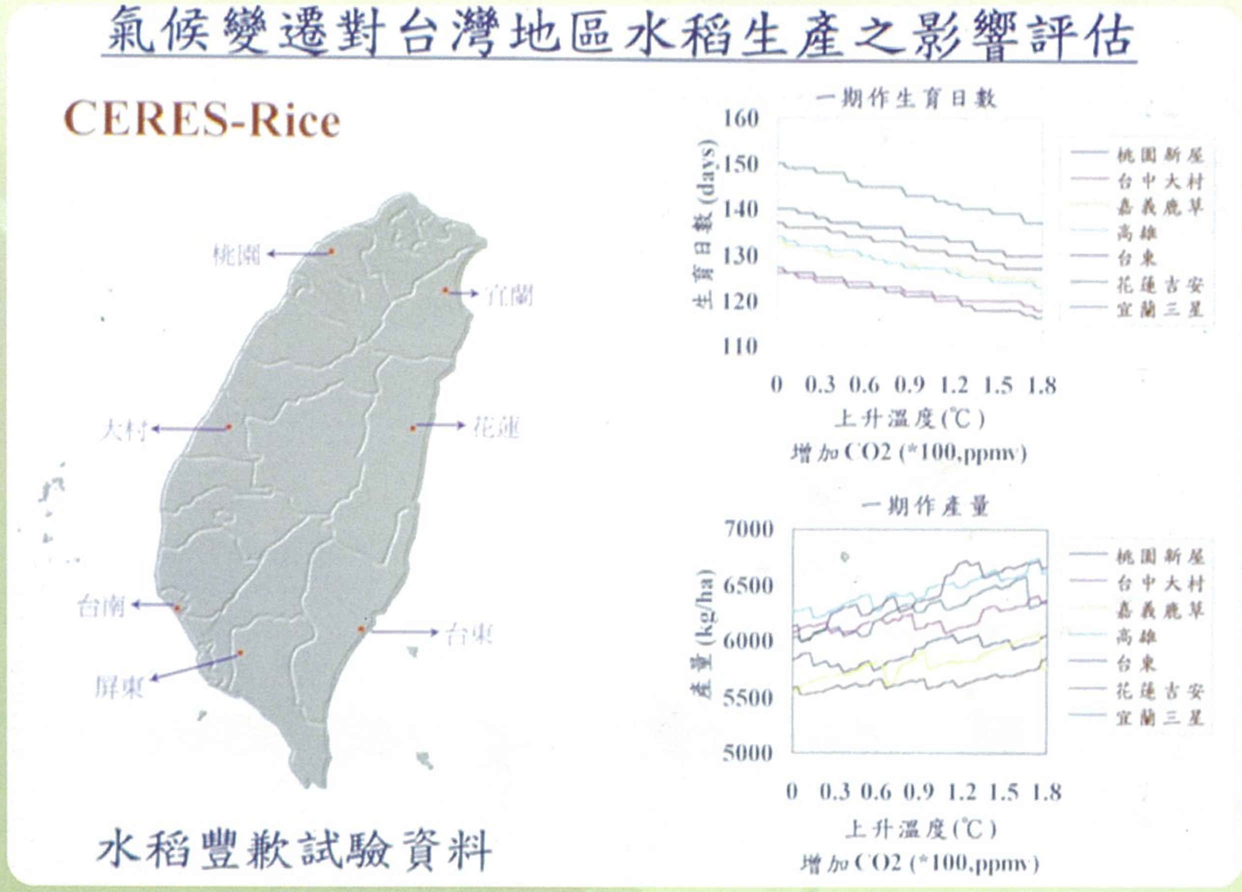
■農業環境保護

以環境污染物與氣候變遷對農作物之危害評估與非點源污染防治爲研究重點。在空氣污染物對農作物之危害診斷研究方面，已編印成圖鑑供診斷之參考。土壤中重金屬對農作物生長的危害，乃探討土壤種類間之差異。亦根據長期田間監測資料，檢討灌溉水質之標準。

另以系統分析方法，完成氣候變遷對台灣農地有機碳存量與水稻生產的影響評估。配合水稻精準農耕體系研究計畫，整合前人研究成果，連結遙測技術，發展水稻施肥決策系統，提供農機變率施肥之資訊，以達最佳生產與環境保護之目的。



本所出版空氣污染受害作物徵狀圖鑑。

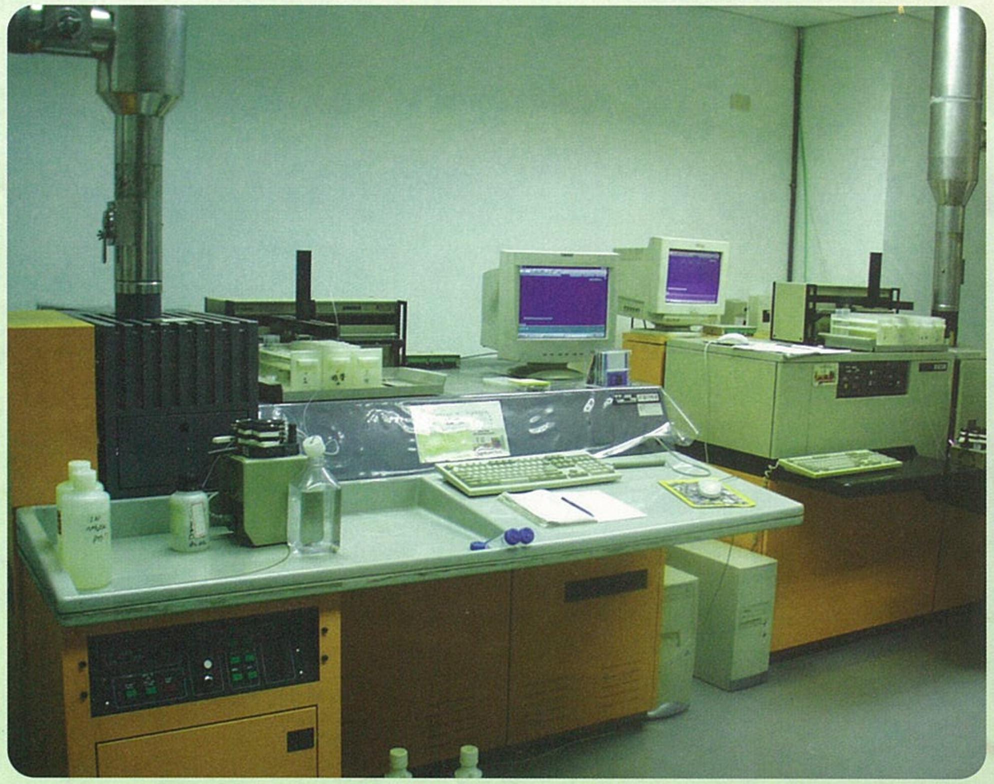


氣候變遷對台灣水稻生產的影響評估。

■農產化學與加工

配合農、園藝作物育種及栽培試驗，分析收穫後農產品之成分及品質，對象包括穀類、豆類、水果、葉菜、根莖、瓜果、薯芋、野菜、菇菌等可食用部份；此外，針對台灣地區生產之農產品進行一般營養成分、加工性狀、醣類組成、保健作物微量元素組成及特殊化學成分如直鏈澱粉、不溶固形物、灰分鹼度、薑黃素、辣椒素等分析。農產品加工利用研究包括：濃縮葉蛋白製造及黃豆加工利用、高蛋白質螺旋藻連續生產及產品利用、米加工品分析及用米選別、藕粉鑑別、小米酒釀造、薑黃精油萃取等。

不同稻米傳統米食加工製造。


使用ＩＣＰ－ＡＥＳ分析農產品微量元素。

植物病理組

植物病理組目前設置五大研究室分別爲眞菌、病毒、細菌及線蟲等四個作物病害研究室，及專責食用及藥用之菇類研究室。本組主要任務爲負責我國植物病害之調查與診斷技術之開發，病原生物之鑑定、生理、生態與快速偵測技術之發展。食用及藥用菌類之分類、栽培技術與產品應用開發。近年來更加強應用分子生物技術於病原之快速鑑別與防治技術之研究。另外也將非農藥防治法、微生物與天然植物保護製劑列爲研發重點。本組研究人員過去在水稻病害之研究與抗病檢定法之開發上成就非凡，對穩定國內稻米生產之貢獻卓著。菇類研究室過去在各種食用菇類之育種與栽培技術開發上成果豐碩。近年來本組更在雜糧、蔬菜、果樹、與花卉作物之病害研究上受到肯定，尤其在非農藥防治技術之開發與健康種苗驗證體系之建立上更爲國內舉足輕重之研究單位。

由水生真菌 *Pythiogeton zizaniae*
所引起之茭白基腐病病徵，右為健康株。

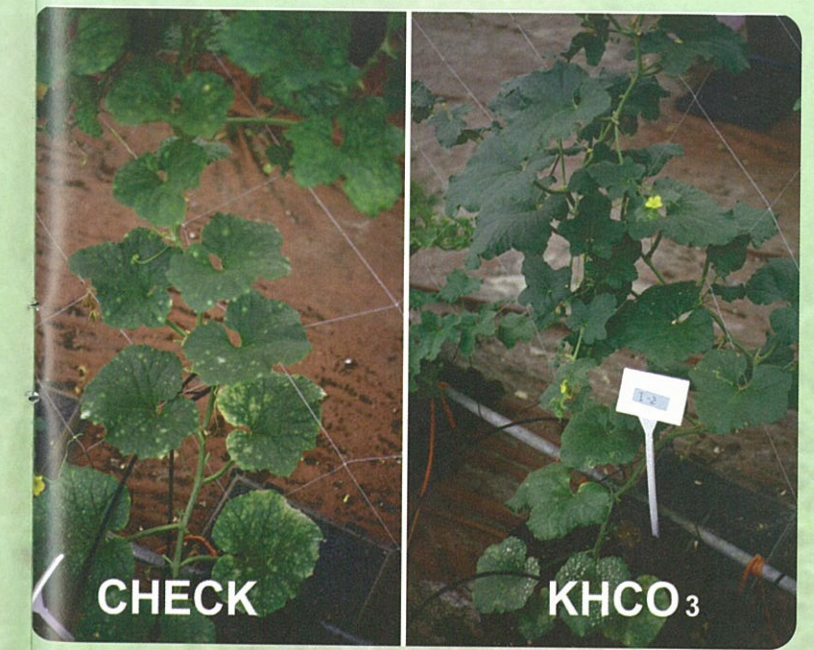
鳳凰木因罹患褐根病而死亡，左下圖為病原菌菌體。

眞菌病害

眞菌病害研究室主要從事我國糧食、特用、果樹、蔬菜、花卉等作物之眞菌性病害之研究，重要工作包括作物眞菌性病害之診斷與病原菌鑑定與保存：近年發現的新病害記錄有70種以上，重要者包括晚疫病新菌系、茭白基腐病及經濟果樹褐根病等；此外並開發菌種液態氮保存技術，保存多種重要作物之病原菌。病原眞菌之生態與生理小種變異之研究：特別針對引起土壤傳播性病害的立枯絲核菌、腐霉菌、疫病菌、鐮孢菌及重要空氣傳播性病原菌中之稻熱病菌、灰黴病、白粉菌有詳盡之研究。經濟作物病害整合性管理技術之研發，特別是非農藥防治技術之開發與應用，以期降低化學合成農藥之使用與污染，近年之重要成果包括利用清園、早期套袋、預先偵測等方法防治愛文檬果炭疽病，開拓外銷市場。利用調配1:1等重亞磷酸與氫氧化鉀使用法防治作物疫病；利用土壤添加物（AR3-2S）防治菜豆白絹病；利用食用油或碳酸氫鉀防治作物白粉病；利用無病原種苗配合塑膠布覆蓋，可有效減少山葵黑心病的發生；發展尿素、碳酸鈣、有益微生物等整合性方法防治果樹褐根病。病害快速診斷檢定與抗病篩選技術之改良：研發褐根病之快速診斷鑑定技術及建立葉片圓盤接種法以快速檢測灰黴病、白粉病的技術；建立水稻稻熱病及白葉枯病抗病檢定技術，與農藝育種人員配合，培育具優良抗病性之稻品種。有益拮抗微生物之篩選與量產：應用拮抗微生物生產高科技生物性農藥以防治作物病害，可降低化學農藥對生態環境及消費者健康之衝擊，目前已篩選出多支兼可抑制病害與促進作物生長之木黴菌菌株及放線菌，並且已達到發酵量產與技術移轉廠商之階段。

水稻抗白葉枯病品種（圖左）與感病品種（圖右）。

水稻抗稻熱病品種田間試作，圖左為感病品種。



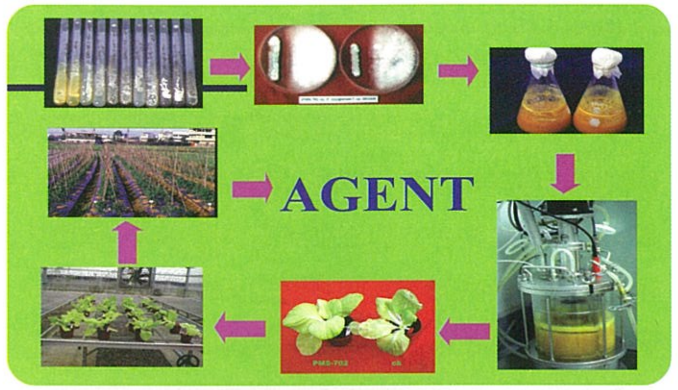
利用碳酸氫鉀防治瓜類白粉病的發生。

檬果大面積套袋防治炭疽病。

利用亞磷酸防治番茄晚疫病。

植物病理組

利用乳化葵花油防治番茄白粉病的發生，圖右為處理組，圖左為對照組。



研發放線菌生物防治製劑流程。

木黴菌纏繞根系能力之篩選。

■病毒病害

植病組病毒研究室成立於民國68年，其主要任務爲重要經濟作物病毒種類之鑑定，偵測診斷技術之發展及檢定試劑之製備與保存。二十年來已針對國內蔬菜、雜糧、果樹及花卉等重要經濟作物所發生之病毒種類與特性，建立完整之基本資料，其間曾經完成多種世界新紀錄病毒之鑑定與命名。

文心蘭種苗病毒驗證作業標準流程。

文心蘭無病毒與感病植株之對照：左上圖為病毒感染之葉部病徵。

針對重要病毒本研究室已分別製作偵測用抗體，保存之抗體種類超過50種以上，爲國內最大之植物病毒血清庫。可供病毒快速鑑定，即時掌握國內作物病毒病發生狀況。

由於部分病毒難以應用傳統方法製備抗體，研究室已發展出將病毒鞘蛋白基因構築於細菌載體上，使細菌在增殖之過程中可同時合成病毒之鞘蛋白，而免去純化病毒之困難與障礙。利用此法目前已成功製備多種花卉病毒抗體試劑。除血清檢定外，研究室同時也建立了核酸檢定技術，如PCR及核酸探針等。未來將努力發展成爲植物病原診斷試劑之量產、保存與供應中心。

本研究室另一項重要研究主題爲發展健康種苗繁殖體系及建立病毒驗證制度。目前已經完成文心蘭及蝴蝶蘭種苗病毒驗證之標準作業流程，其中文心蘭驗證已於91年度正式實施。而蝴蝶蘭驗證也將於93年度正式推出。本研究室在此驗證制度下擔任病毒檢定中心之任務。另外豇豆、青蒜及百香果等作物之健康種苗繁殖體系亦已建立，經實際推廣栽培，確定可延遲病毒病發生，提昇產量品質與農民收益。

多年來本研究室針對產業界之需要，從未間斷地提供各種蔬菜、果樹及花卉作物之免費病毒檢定服務與防治技術指導。並曾協助多家組織培養公司建立病毒檢定實驗室，提供技術諮詢與抗血清，增進種苗品質與競爭力，奠定爭取國際訂單之利基。未來也將研究應用基因工程技術改良作物品種，增進抗病能力，降低病毒病之威脅。

本研究室自金花石蒜(左)及夜來香(右)分離鑑定出多種新紀錄病毒。

利用抗病品種防治冬瓜病毒病害，前為現有本地種，後為研發中的抗病品種。

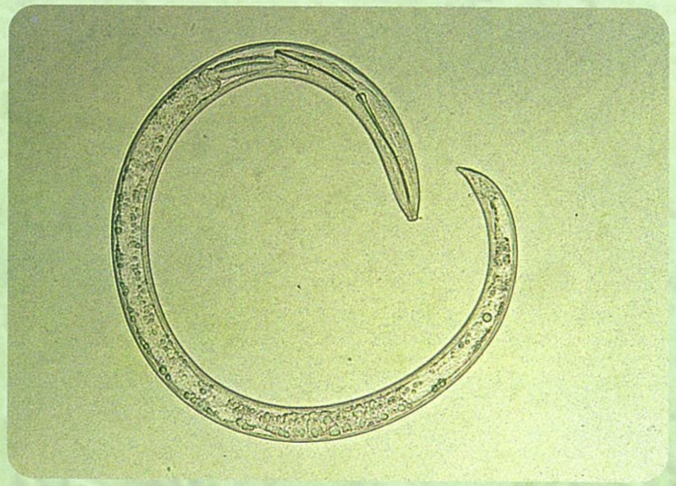
健康種蒜防治大蒜病毒病害，左為健康青蒜，右為病毒感染株。

無病毒(左上)及帶病毒豇豆種子苗(右上)之外觀；與農民試作所收穫之豇豆豆莢比較。

植物病理組

番茄細菌性斑點病危害果實之病徵。

火鶴花細菌性葉枯病之病徵。



劍線蟲幼蟲之形態特徵。

■細菌與線蟲病害

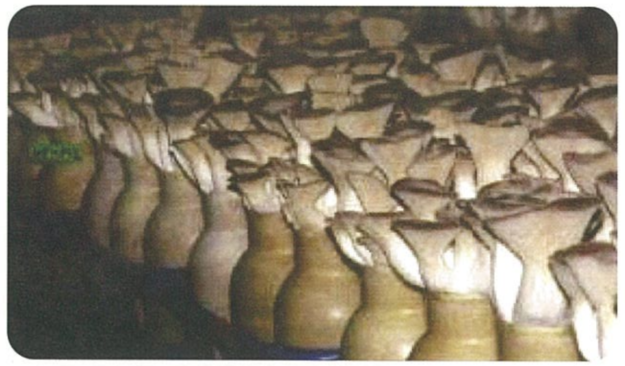
細菌研究室主要負責蔬菜、花卉、果樹等作物細菌性病害之診斷、鑑定，病原菌特性、抗藥性、防治，以及分生診斷試劑之研發與遺傳差異性分析等研究。過去已完成茄科細菌性斑點病菌之特性，病害發生生態，生理小種，抗藥性等研究，製成檢測用抗體，擬定有效防治策略。火鶴花細菌性葉枯病(病原菌*Xanthomonas axonopodis* pv.*dieffenbachiae*)乃由本研究室於1991年在台灣首次發現，爾後完成抗血清製作並應用於健康種苗生產。細菌性青枯病是多種作物上之重要病害，爲本研究室目前重要之研究項目，除應用分生技術分析青枯病菌(*Ralstonia solanacearum*)遺傳差異性外，並積極開發病原細菌快速診斷試劑。

■線蟲病害

線蟲研究室主要負責線蟲病害之診斷、種類鑑定、病害生態及防治技術開發。工作重點之一爲我國境內劍線蟲發生之調查。劍線蟲(*Xiphinema* spp.)爲世界十大重要植物病原線蟲，不僅直接爲害作物根系，亦是多種植物病毒的傳播媒介。經過全面採集及形態特徵比對，總共鑑定出*X. brevicolle*等七個劍線蟲種類，此乃國內第一份有關劍線蟲之完整調查與鑑定資料。未來工作重點將利用分子生物技術，開發供診斷鑑定用之生物晶片，作爲擬定檢防疫策略之依據。

■菇類研究

菇類研究室主要從事食用與藥用菇類之品種改良、栽培技術改進、種原蒐集保存及產品開發應用等，主要研究的菇類包括洋菇、高溫菇、草菇、木耳、鮑魚菇、金針菇、杏鮑菇、紫丁香蘑、金福菇、雪耳、竹蓀、靈芝等，目前更將舞菇、巴西蘑菇等藥用菇類研究列爲開發重點。近年來重要研究成果有：香菇台農1號經命名推廣栽培數量已達二千萬包以上，佔鮮銷市場75%以上，產值達二億五千萬台幣。成功開發杏鮑菇自動化生產技術與品種改良，並已推廣商業化生產。研發紫丁香蘑、金福菇及雪耳等新興菇類之栽培技術與品種改良，前者已達推廣試種階段，後二者早於數年前即已將技術轉移推廣於民間。洋菇稻草堆肥室內環控發酵生產技術開發成功，可縮短堆肥製作所需時間，且能減少傳統發酵過程產生的惡臭廢氣對居住環境之衝擊，此種堆肥所生產之洋菇產量比戶外製作之傳統堆肥爲高。成功開發舞菇自動化瓶裝栽培技術，已達量產階段，近期內將推廣民間栽培。巴西蘑菇是目前最受矚目之抗癌保健食藥用菇類，利用木屑代替稻草栽培以減少重金屬污染已有良好成果，且可生產更高品質之菇體。未來研究重點方向爲：杏鮑菇、紫丁香蘑品種改良及適合室內發酵堆肥之洋菇品種選育；舞菇、巴西蘑菇與雞腿菇栽培之研究；以及菇類種原之蒐集與應用性之探討。



杏鮑菇自動化環控瓶栽生產。

紫丁香蘑栽培出菇情形。

舞菇環控瓶栽生產。

巴西蘑菇木屑栽培出菇情形。

應用動物組

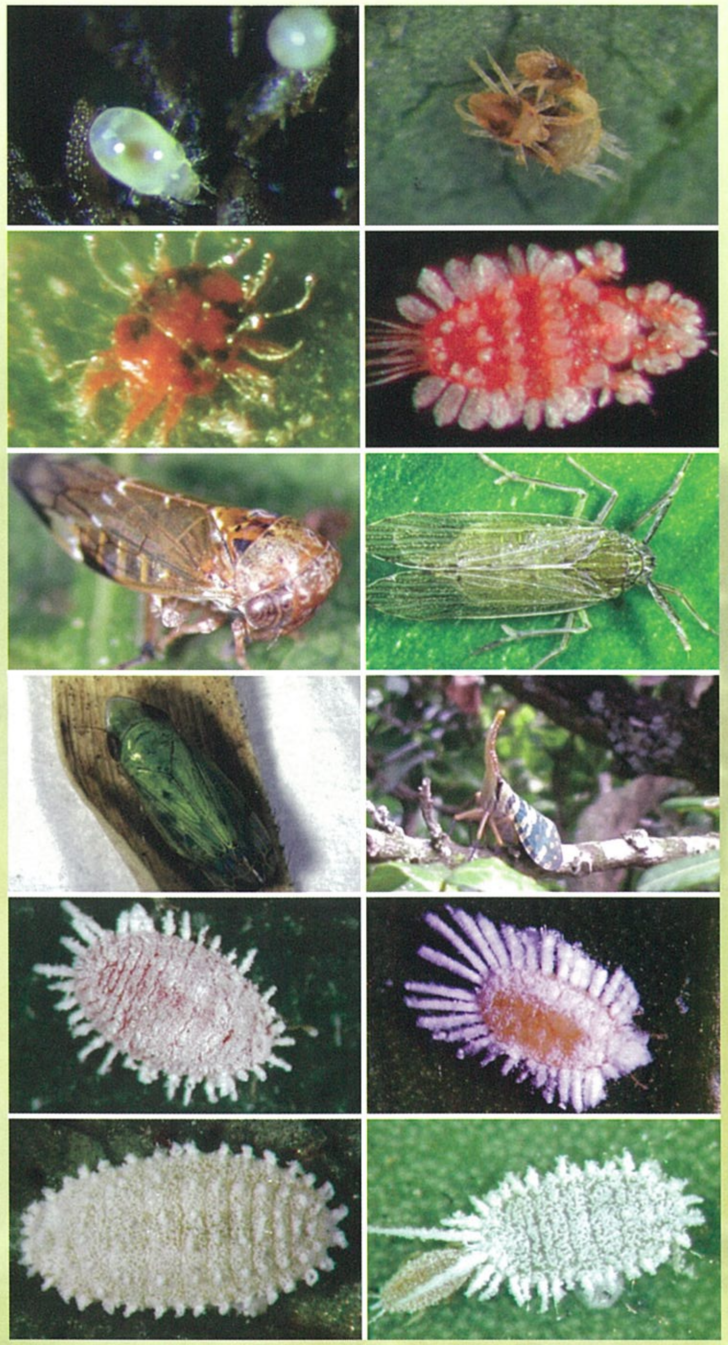
本組主要任務涵蓋昆蟲分類與診斷鑑定、天敵之保育與量產應用、害蟲綜合性與整合性防治、誘殺物質開發、農藥應用與殘毒檢測，以及檢疫害蟲偵測等。研究主要作物害蟲之種類、生態習性及發生消長，預測害蟲之發生與危害，使農民得以掌握正確防治方法與時機。研發農藥與非農藥防治方法，建立重要害蟲的防治體系以及綜合管理策略。爲防範國外害蟲隨進口農產品入侵，因此針對可能侵入之高風險害蟲，建立全國性的偵測網，予以長期監控，有效避免新害蟲的發生，保護國內農業。

■昆蟲與蟎類之分類研究

能正確的辨識爲害農作物的害蟲與其天敵的種類，才能做出適當的防治決策。尤其當所面對的害蟲可能引起國際農產品貿易糾紛時，正確的種類鑑定更形重要。因此，農業昆蟲與蟎類的分類與診斷鑑定研究乃具有極高的重要性。

本組在昆蟲與蟎類多樣性研究上，向爲臺灣農業界翹楚，成果豐碩。目前從事農業蟎類、薊馬、同翅目頸吻群、介殼蟲類和跳小蜂的分類研究，本組也開拓自分子生物途徑來遂行分類研究。

本所昆蟲與蟎類標本館收藏180餘萬隻的昆蟲標本，爲台灣第一。以鞘翅目、蜻蛉目、鱗翅目(蝶類)、纓翅目、半翅目、同翅目(蚜蟲、介殼蟲、粉蝨、沫蟬、葉蟬)爲主，而又以模式標本及已鑑定出種類的標本數量眾多爲收藏之特色。近年來復加上各式蟎類標本收藏，爲臺灣其它標本館所不及。館藏標本資料已展開數位化管理工作，冀期逐年將館藏內容以數位化圖文輸入電腦，方便管理查詢，並供與國內外合作研究使用。



多變美麗的昆蟲和蟎－也是農業害蟲。

本組長期研究包括一般檢查、掃瞄式電子顯微鏡檢視和DNA分生比較等診斷鑑定技術。幫忙農友診斷作物害蟲種類，或協助國內相關單位之植保工作人員或檢疫人員鑑定新害蟲，此外，分類研究人員亦密切配合支援進行各項害蟲與害蟎生態與防治研究工作。

昆蟲標本館。

■天敵保育與量產應用

長期採集調查重大害蟲之本土性天敵，並持續自國外引進天敵。完成糧食作物、蔬菜作物、果樹類及特用作物如茶、菸草等數百種害蟲與天敵調查，建立珍貴之天敵種類相關寄主、分布等資料庫。針對重大農作害蟲，觀察測試天敵發生生態，評估天敵抑制害蟲效果，研究如何改善環境條件以增進其寄生或捕食能力，並於害蟲防治體系中充分加以利用，使天敵昆蟲發揮應有之功能。

歷年來自國外害蟲原產地引進的天敵約

異角釉小蜂寄生非洲菊斑潛蠅。

小黑花椿象捕食薊馬。

智利捕植蟎為防治葉蟎的有效天敵。

應用動物組

半數立足成功，如釉小蜂防治可可椰子紅胸葉蟲、亮腹釉小蜂防治柑橘木蝨等，均能大幅壓抑害蟲密度，效果顯著。

近年並開發量產天敵以進行生物防治之方法，針對多種本地或國外天敵如捕植蟎、下盾蟎、草蛉、小黑花椿象、瓢蟲、食蚜虻、小菜蛾寄生蜂、粉蝨寄生蜂等，利用其生長與繁殖之特性建立室內大量繁殖技術。研製機械化、自動化之裝置替代人工之養蟲操作，以節省人力。開發人工飼料取代天然食餌，降低天敵大量生產之成本，並研究天敵之儲存技術，延長使用期限。於田間及溫網室中實際觀察評估天敵表現，改進天敵釋放技術。篩選低毒性藥劑，研究與其他防治方法之融合性，提高田間生物防治效果與應用性。

下盾蟎(下)捕食根蟎(上)。

以人工卵為食之草蛉幼蟲。

大量飼養錨紋瓢蟲用以防治蚜蟲。

繁殖寄生蜂供綜合防治銀葉粉蝨。

■害蟲監測與誘殺

開發利用不同物質對於昆蟲的誘引能力，達到害蟲密度監測或是害蟲防治的目的。以往曾研發黃色黏板，可以作爲蠅類、粉蝨、薊馬等之偵測或防治資材；並開發蘇力菌之食物誘餌以防治玉米螟，均收到良好效果。

歷年來本所研製之性費洛蒙誘劑達13種，用於誘殺害蟲包括斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、番茄夜蛾、甘藍擬尺蠖、大豆擬尺蠖、小菜蛾、茶姬捲葉蛾及茶捲葉蛾等；用於害蟲密度偵測者有蕪菁夜蛾、球菜夜蛾、二化螟、二點螟及紫螟等。本所目前專責供應大面積誘殺示範及試驗場所進行害蟲密度監測所需誘劑，於蔬菜、花卉及雜糧等之推廣面積每年可達兩萬餘公頃，在溫網室亦大量使用。

性費洛蒙誘劑田間大面積誘蟲實景。

由中央控制之果實蠅誘引源導入個別之麥氏誘蟲器內。

台澎金馬地區檢疫害蟲偵測點分布圖。

近年除誘劑外並配合研發特定之捕蟲器具，以有效捕捉害蟲。已證實數種植物葉片中之萃取成分可誘引東方果實蠅，具有開發成雌蠅誘引劑之潛力，並配合開發完成一種中央供氣誘蟲系統，可大幅提升田間大量誘殺效果。此外，由農業試驗所和台灣大學負責推動，近二十個單位共同參與之偵測網涵蓋台、澎、金、馬地區，針對地中海果實蠅等多種檢疫害蟲，進行團隊偵測，希望早期發現入侵害蟲，及時撲滅，避免本地農作被害。

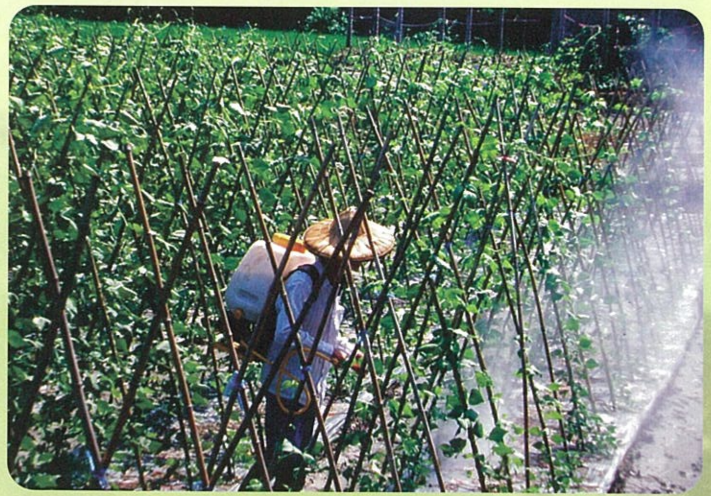
應用動物組

■害蟲綜合防治

調查和研究糧食、蔬菜、花卉、果樹及特用作物之重要害蟲與害蟎，包括粉蝨、蚜蟲、介殼蟲、薊馬、斑潛蠅、蛾類、甲蟲、葉蟎、根蟎、細蟎等，觀察其發育與繁殖特性、生活史、生態習性，掌握其分布區域、季節性消長、寄主植物範圍以及為害特性等，建立豐富且詳實之基本資料供作害蟲防治之基礎。

對於突發性害蟲，研擬緊急防治方法。對於一般田間及溫網室作物經常性發生之害蟲，著重於發展適當之監測與取樣技術，以充分掌握其族群變動狀態，提出預警，供農民適時進行防治。針對不同害蟲與害蟎，篩選低毒有效之殺蟲藥劑，除注重對於害蟲之效果外，亦顧及對天敵之保護。目前已建立包括葉蟎及其天敵、薊馬及小黑花椿象、銀葉粉蝨及東方蚜小蜂、斑潛蠅及其寄生蜂、根蟎及其捕食性天敵等各種重要害蟲及其天敵選擇性藥劑資料。針對小菜蛾及重要鱗翅目害蟲進行一系列抗藥性研究，可供綜合防治時選擇藥劑之具體依據。在倉儲害蟲方面，利用低溫調控有效降低倉庫害蟲米象之密度，使小包裝米從生產流程到銷售階段均能達到無蟲狀態。

設施作物害蟲綜合防治。


篩選低毒有效藥劑防治害蟲並避免毒殺天敵。

以低溫冷藏小包裝米，可顯著抑制米象發生。

以含毒甲基丁香油誘殺東方果實蠅。

東方果實蠅為我國水果生產最重要的害蟲，本所自1994年起採滅雄技術參與此項計畫以來，重整果實蠅工作團隊，嚴格監督所採購甲基丁香油和乃力松原料及成品之品質，並建立東方果實蠅之密度監測體系。於重要水果產地之鄉鎮設立60餘處密度監測站，包括果園、廢園及空地，每月發佈旬報，提供果實蠅發生現況、防治資訊及預警等重要訊息。自革新防治策略以來，果實蠅密度逐年下降，顯見整體防治策略已逐漸奏效。

請公開張貼
第 030813 號蔬果重要害蟲防疫旬報
(8月04日～8月13日)
東方果實蠅密度簡報

發行蔬果重要害蟲防疫旬報。

■蔬果農藥殘毒快速檢驗

於1985年創新推出的「蔬果農藥殘毒快速檢驗」技術，可檢驗有機磷與氨基甲酸鹽殺蟲劑、有機硫磺與其他數類殺菌劑，3.5小時內可完成50件蔬果之殺蟲及殺菌劑之殘毒篩檢，可及時防堵含毒蔬果上市流通。檢驗單一樣品僅需5～10分鐘，成本約4元。此快速檢驗農藥殘毒之技術已推薦應用於果菜市場、農會與合作社、國軍副食、學校營養午餐、生鮮食品超市及衛生教育等六大體系，全省設置檢驗站超過120處。1994～1999年間陸續於台灣、菲律賓、泰國、越南、韓國辦理快速檢驗技術研習會，其中由韓國農協中央會輔導設置之檢驗站數已逾200處，2002年越南Post Harvest Technology Institute也因此項工作獲得該國之國家食品安全獎的最高榮譽。

農藥殘毒快速檢驗。

農業工程組

本組之主要研究項目包含一般及新興作物生產機械與機械化自動化作業體系之開發，設施栽培環控技術之研究，及農業氣象與作物逆境防制措施等研究。未來爲因應加入世貿組織後農業之轉型，本組擬朝研發現階段農作物生產所需之種植、管理、收穫與收穫後處理機械、開發安全有效率施噴農藥及生物製劑之環保型施藥機械、生質能源再利用之研究、及農業廢棄物之處理、栽培設施微氣候環境調控自動化技術之開發與應用、農田水資源有效利用及蒸發散模式研究、及農業生產受氣候變遷之影響評估等目標發展。

氣輔桿式噴藥機在水田作業。

■病蟲害防治機械

研製高效率病蟲害防治機械，降低生產成本，維護農產品品質，以增加農民收益。近年來研發完成農試型氣輔桿式噴藥機，使用每平方公分五公斤之低壓進行作業，並藉輔助氣流之協助，引導藥霧進入作物植株叢中，提高農藥在植株上之附著度，增加防治之效果；同時降低藥霧飄散對環境所造成之污染。截至目前爲止，本機推廣已逾六十部，分別應用在水田、蔬菜園區及一般旱作農場，口碑極佳。

爲因應作業時地形之限制，開發轉向氣流式噴霧機，將傳統鼓風式噴藥機之功能加強並改良，上段導管風可迴轉360度，下段導風可水平迴轉180度，可克服地形與環境之限制，提高施藥機作業性能。

轉向氣流式噴藥機在簡易溫室作業。

本組研發之氣流導引式噴藥機，每小時施藥面積爲1.5公頃，本機具有橫向噴藥之功能，於行進中利用強烈氣流攜帶霧粒至目標作物區，此種方式可降低霧粒飄移現象，兼具翻攪葉片與植株之功能，並免除人員操作噴桿之辛勞，提高藥液在葉背之附著度，增加病蟲害防治效果，減少污染。使用前項新型施藥機，除可提高防治效果外，同時兼顧環保與農業永續經營之目標。

氣流導引式噴藥。

■收穫後處理加工機械研究

爲提高工作效率、降低生產成本、確保產品衛生及價格。近年來研發完成的有：農試型葉菜類蔬菜包裝機，主機動力爲2馬力直流馬達，電熱功率爲2.9仟瓦。包裝作業時將秤好重量之蔬菜以人工排放在輸送導槽內，由輸送帶之牽引將蔬菜導入製袋器的連續膠膜內，隨即進行背面熱封及兩端熱熔封切與分離作業。作業能力爲每分鐘30～50包，效率約爲傳統人工作業的10倍以上。適用於葉菜類蔬菜、蔥蒜類蔬菜、長條型瓜果類及塊根類等農產品之包裝。

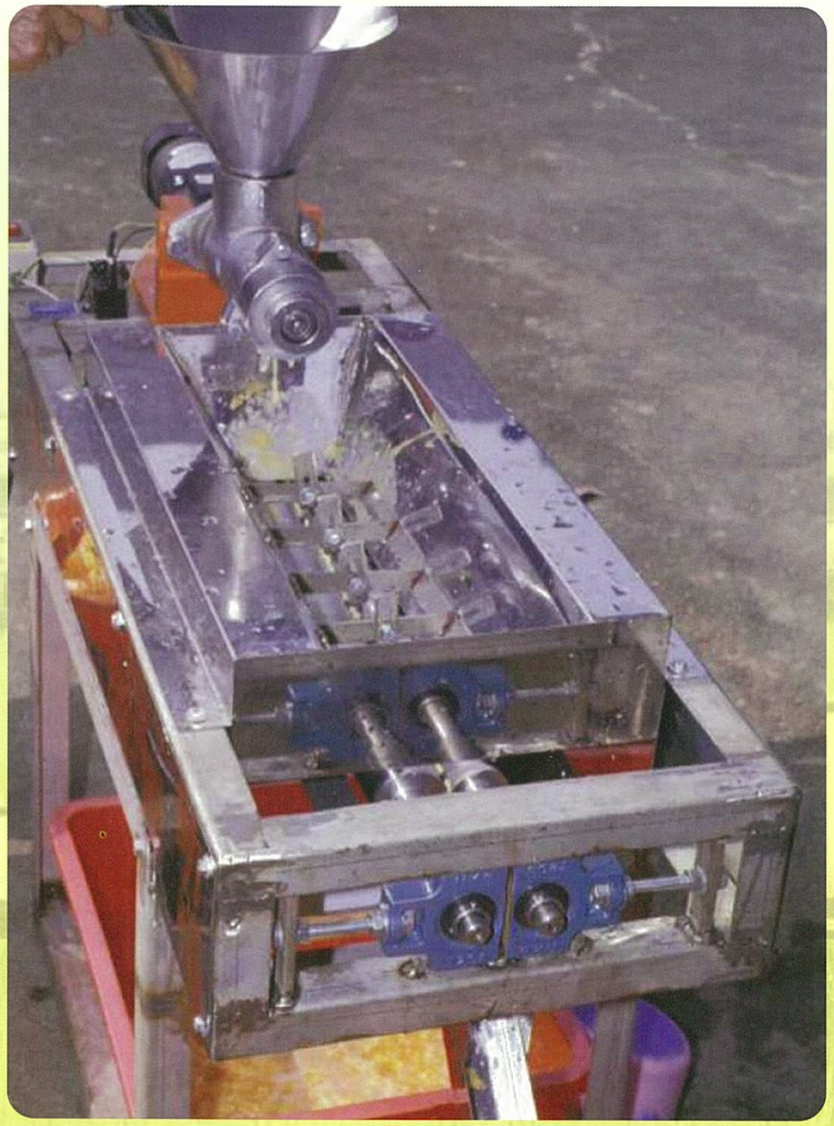
蔬菜包裝機及包裝成品。

農業工程組

蜂王漿爲保健食品，營養價値高，惟人工生產過程費時費工，生產成本偏高，離心式蜂王漿採收機可降低生產成本，提高蜂王漿品質，增加養蜂之收益，本採收機之採漿作業效率爲人工採漿作業之8倍，省工效果極爲顯著，深受蜂農歡迎，目前已推廣二十部。

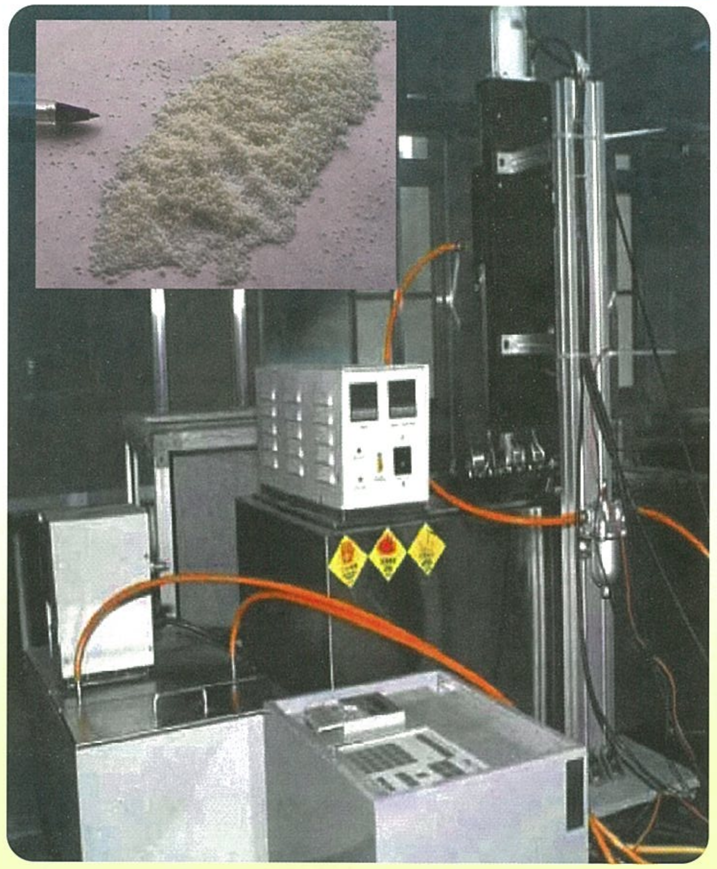
蜂王漿分離機作業情形。

酸橘爲地方特產，傳統生產方法爲純人工作業，除作業效率偏低，生產成本高外，亦不符衛生要求。爲改善該生產瓶頸，開發酸橘去籽機。將已剝皮之果粒經擠壓機擠碎後，進入不銹鋼製分離滾筒中間；果肉被螺紋夾住向下推送，種子則由滾筒末端排出，達成果肉種子分離之功能，每小時作業能力爲120公斤，爲一般人工作業量之25倍以上。本機已通過新型農機性能測定，獲農業委員會補助30台推廣予農民使用，並取得經濟部智慧財產局新型第176658號專利。



酸橘去籽機。

爲配合作物生物防治需要，改善人工作業微膠囊製作機作業效率低落與無法利用自動控制裝置進行作業流程監控之缺點，研發完成自動化人工飼料微膠囊量產機械，生產飼育害蟲天敵草蛉所需之飼料，由超音波感測器控制噴針尖端與封蠟液面距離，可產製粒徑大小約500～700 μm之人工微膠囊，並取得經濟部智慧財產局第170063號發明專利。



人工飼料微膠囊量產機與成品

■新型農機性能測定研究

檢定國產或國外進口新型農機之作業性能是否符合國家標準(或暫定標準)，作爲新型農機貸款或補助之依據，以提升國內農機工業水準，確保農機品質與農民權益。

■農業氣象研究

蒐集台灣不同地區之農業氣象資訊，以科學之系統分析建立農業生產與氣象因子關係模式。這模式能用於預測農業災害及研發減低災害之方法。

自動開放式W型溫室栽培設施－W型屋頂由感測器偵測溫度、雨及風等氣象因子後進行自動控制，本設施可調節果樹（檬果、梨子及桃子等）栽培之照明與換氣，提高產量與品質。

自動開放式w型溫室栽培設施

作物種原組

植物種原是品種改良最基礎材料，種原的多型性與遺傳變異更是作物育種得以持續進展的原動力。作物種原組的任務，爲全國作物種原之貯藏中心，並負責研發植物種原保存鑑定的新技術，提供國內種原資訊服務，並辦理國際種原交換之任務。加強國際合作，致力於熱帶及亞熱帶種原之蒐集，以成爲本中心之特色，並期望成爲國際熱帶及亞熱帶作物種原中心。

國家作物種原中心種子長期保存庫。

國家作物種原中心種子中期保存庫。

無性繁殖種原之瓶苗保存。

■種子種原之保存

長期貯藏庫：溫度爲-12±2℃，相對溼度30±3%，主要供貯藏基礎材料，可收藏24萬份種原，種子貯藏壽命可達30至50年。

中期貯藏庫：溫度爲1±2℃，相對溼度40±3%，專供常用材料之貯藏，可收藏25萬份種原。本庫種原可供分送和交換、繁殖和評估，並作爲基礎材料補充用。

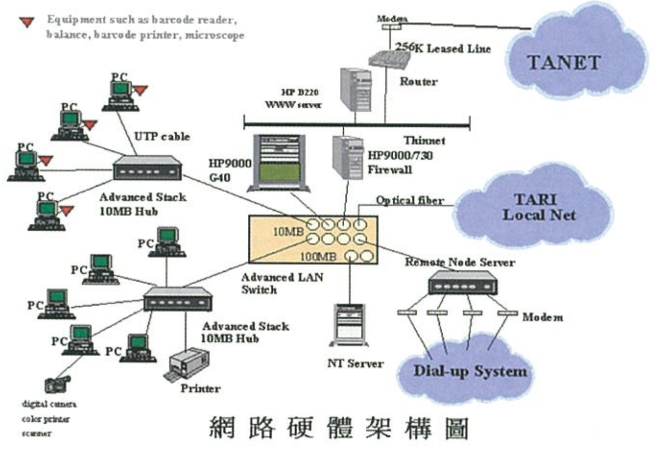
短期貯藏庫：溫度爲10±2℃，相對溼度40±3%，貯藏經常取用之種原材料，如育種親本及後裔以及具有特殊性狀的研究材料等。

■無性繁殖作物保存園

直接定植於田間進行保存，本所已在不同海拔高度分別設有七個保存園。一處位於農試所內，其餘六處分散於北、中、南部。如高海拔的望鄉保存園。中海拔的羅娜保存園。嘉義、鳳山、古坑的熱帶、亞熱帶果樹及木本花卉保存園，以及關西柑桔類及藥用作物種原保存園。

■無性繁殖種原之組織培養保存

以組織培養應用於營養系種原保存，兼具可節省保存空間，維持健康無病毒種原，方便於國際間種原材料之學術交流。國家作物種原中心因應國內重要無性繁殖作物種原進行試管內保存，如甘藷、馬鈴薯、芋、山藥以及百合等，已進行應用組織培養做爲種原之備份保存。

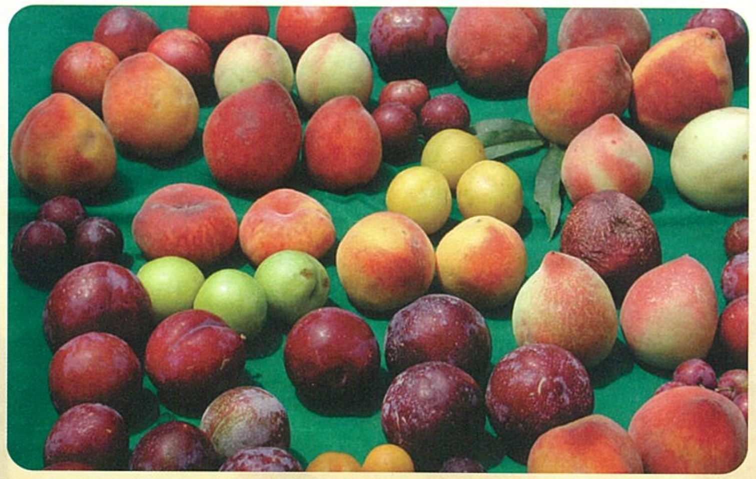


國家作物種原中心網路硬體架構圖。

■種原交換

國內各界學術上所需之種原，可向本中心申請，本中心無償提供，並檢附種原基本資料以供參考，亦可代爲辦理國際種子種苗交換作業。

配合種原提供及辦理國際種子種苗交換之資料，本中心每年度均出版年報，並不定期出版種原目錄，以提供各界之參考。



桃李種原。

■種原資訊

國家作物種原資訊系統可管理種原中心之入庫與庫存作業，並建立資料庫與全球資訊網站，以加速植物種原研究與育種人員種原資訊的查詢及利用。

■分子生物技術與種原鑑定

爲避免種原重複保存及達到種原正確利用之目的，種原之鑑定爲國家作物種原中心營運重要工作之一。藉由RAPD等DNA層次的分子生物標誌，可於幼苗期快速進行鑑別，獲得種原遺傳相關性資料，目前於番椒及落花生已可利用分子生物技術進行種間或品種之鑑定。

蕃茄多樣性。

農業經濟組

農業經濟組成立於1991年。農業經濟組主要工作包括農業經營、農產運銷、效益評估與措施研究。農業經營企業化資源投入經濟有效利用，提升競爭力與產業收益。農產運銷分析運銷效率與效益，以保障農民收益。效益評估對各類計畫之研擬，進行事前與事後經濟效益分析，以供計畫實施決策之依據。另外，措施研究針對重大措施之意見反應調查，分析研究措施之影響效果，以供政策措施研擬之參考。

■農業經營

進行主要農產品經營資料之建立，分析經營效益及影響因素，提升經營效率，以改善農民所得。如鳳梨、蓮霧、芒果之經營效率分析；柚子、印度棗之產銷研究等，可供改善產銷之決策依據。

產銷集貨效率提升。

■農產運銷

進行主要農產品運銷資料之建立，探討影響消費之主要原因，分析市場發展潛力，評估運銷通路效益，提升產銷競爭力。如文心蘭、草莓、茂谷柑、金花石蒜、洋桔梗、酪梨等產業之消費潛力與運銷通路研究。透過消費影響因素之探討，可供產銷市場區隔之決策依據。

產銷班共同選別，經營績效提升。

■效益評估

農業新科技之施行生產技術改變之經濟效益，進行調查評估分析。如高接梨之嫁接省工效益，農產品採收前處理經濟效益評估，均可供農民改善經營條件，增加農民效益之決策依據。

■措施研討

重要措施如農業經營新方式、產銷班之整合、有機農業效果之測定、產銷班經營效率之提升、農業經營效率之測定、農地利用研究等，供施政參考。

高接梨新嫁接，經濟效益增加。

農場管理組

本所試驗農場面積120公頃，規劃爲水旱田輪作試區、果樹試區、溫網室試區、轉基因作物隔離試區、種原試區、水稻精準農業試區、藥用作物試區及其他雜作試作區，各種試區均配置完善之交通、灌排水系統及其他田間設施，由農場管理組統籌規劃、調配、運作及改善維護管理，提供各項試驗良好試驗空間環境。試驗農場並配備完整之水旱田農耕作業機具、訓練良好之作業人力及電腦化操作管理系統，及時有效支援各種作物田間試驗作業。

農場管理組除辦理試驗農場操控管理及相關軟硬體改進研究外，亦參與精準農業及基因轉殖作物隔離試驗等大面積群體計畫之實務研究工作。另配合農場作業需要，辦理農耕作業技術研究，主要成果有中耕機附掛式再生稻割椿機專利與台農1、2號水稻育苗板專利，其中台農1號水稻育苗板並取得日、韓等國專利。

農場果園區。

水稻育苗介質試驗。

農場主要試驗田區。

設施完善之灌溉排水系統。

技術服務組

爲本所試驗研究業務與農業技術諮詢服務對外聯繫之總窗口。主要業務包括農業圖書科技資訊收集與交換、出版學術研究期刊、農業推廣雜誌、年報、專刊、農業電子報及農業技術光碟、國內農民及友邦農業人員專業訓練、農業技術諮詢及農民技術服務，農業試驗科技計畫彙總及國際農業合作事務聯繫，試驗研究成果之新聞發佈、專利申請及技術轉移等公共事務。

本所圖書館。

■圖書期刊與出版品

爲提供學術研究資訊，訂閱與蒐藏各國農業刊物，現有館藏圖書15,348冊，中外期刊243種。此外參加全國電子資訊資源共享聯盟(CONCERT)，訂閱SDOS,Agricola,CAB等電子期刊資料庫與加入館際合作協會，以擴大農業科技資訊交流。爲推介同仁研發成果，定期出版學術刊物－中華農業研究（季刊，民國41年首刊）與年報、推廣雜誌－技術服務季刊（民國79年首刊）、及專刊。同時逐年將發行之刊物數位化，並提供下載服務。

學術刊物。

技術推廣刊物。

作物病蟲害與肥培管理技術光碟。

■農業資訊與技術服務

架設農業電子報網站(http://www.tari.gov.tw/news/inden.htm)，提供即時農業資訊服務，包含農業政策、新知、生產技術、運銷、活動、及福利等，同時出版本所最新研究成果簡介，及農業技術資料光碟。該光碟彙整植物保護技術及作物施肥手冊等資料製作完成，目前發行至V2.1版。

本所受理農友函詢農業問題，包括水稻、雜糧、果樹、花卉之植體分析、土壤施料管理及病蟲害診斷鑑定與防治，農作物品種特性簡介，新品種種子種苗試種，及農機性能檢測，並由專業人員適時赴現場勘驗與指導等。此外，協助大專院校與相關農業研究人員解決有關試驗設計及統計分析諮詢服務。

林所長於記者會中介紹本所研發成果。

■專業訓練與國際交流

本所農業科技成果豐碩，研究人員素質堅強、設備完善，已成爲國內外各界組織機構委託辦理各項農業訓練的主要單位。近年來經常舉辦之農業專業訓練課程包括「永續農業之經營與管理訓練班」、「果菜類蔬菜栽培班」、「藥用植物資源之開發與利用班」、「食用菇蕈栽培訓練班」。此外，爲加強邦交，本所經年接受國合會委託辦理國際友邦人士農業科技訓練，如辦理「植物組織培養與種苗繁殖專業講習班」等課程，充分發揮農業研究之推廣教育功能。

此外，本所經常進行國際學術與技術交流，薦送同仁與邀請專家互訪、派員參加及舉辦大型國際學術研討會。

舉辦國際會議，外賓與林所長合影。

外賓參觀本所陳列室。

花卉研究中心

本所爲配合農業政策及強化國內花卉科技研發工作，於85年規劃籌建花卉研究中心，經邀集相關專家學者評估後，於87年選定並購置位於雲林縣古坑原台糖之崁頂農場，籌建花卉研究中心。花卉研究中心佔地約21公頃，現有3層研究大樓、組培室及農機室各1棟，建築面積共約3200平方公尺；精密溫室及隔離網室各6棟，面積共約11900平方公尺。上述之軟硬體設施及試驗田區整地工程均已於89年底起陸續完工，研究人員亦從90年7月起逐漸進駐。未來花卉研究中心將配合國內花卉產業發展需要，除加強新花卉品種、種類及栽培技術研發外，亦將提供國內花農及業者必要之技術協助及產業諮詢服務。目前花卉研究中心設有育種及環境等兩個系。

■環境系

環境系之研究重點爲利用生物科技、設施栽培與產期調節等技術，進行花卉生產改善，並從事花卉種原蒐集、鑑定與量產繁殖及花材利用研究等。目前研究項目包括火鶴花離土栽培技術、文心蘭盆花產期調節、蝴蝶蘭盆花量產模式、蘭花栽培介質等。未來將增加苗木盆植體系之研發、可食用天然花卉色素與香精之生產、及主要花卉之生產控制及品質改善等。

花卉研究中心。

人工水苔之開發與利用研究。

火鶴花離土栽培。

■育種系

育種系之研究重點爲選育新花色、新花形、耐熱、早熟、抗病蟲害及抗逆境性，適合國內栽培之新花卉品種及種類。目前主要研究項目包括火鶴花新品種開發、文心蘭盆花品種選育、紫紅色蝴蝶蘭盆花品種選育、唐菖蒲育種、耐熱早熟百合品種選育、彩色海芋品種選育、東亞蘭品種選育、孤挺花品種選育、重要櫻屬觀賞花木選育及主要庭園草花品種選育等。其中火鶴花優選單株四個選系已進行品系比較試驗；選育之蝴蝶蘭等優良開花株，於台灣國際蘭花博覽會時，深受美國蘭藝協會（及國內蘭花業）者重視；唐菖蒲優良品系，已通過審查，命名爲「台農1號」，商品名「維多利亞」。

紫紅色系蝴蝶蘭選拔試驗。

文心蘭盆花品種選育。

精密溫室及隔離網室。

唐菖蒲新品種選育。

火鶴花新品種選拔試驗。

關西工作站

關西工作站位於新竹縣關西鎮，原屬台灣省青果運銷合作社之關西柑桔試驗場，民國七十一年由本所接管改爲關西柑桔工作站，民國八十年自東安里遷至新富里現址，至民國八十一年改爲台灣省農業試驗所關西工作站，工作站試驗地分關西鎮石門段和寶山鄉新城段二部分，關西本站試驗地約3.72公頃，寶山農場試驗地約有10,18公頃，供試驗觀察研究之用。

本工作站主要業務爲本省柑桔生產相關問題之研究，以提高柑桔生產技術、品質及降低生產成本。並建立柑桔品種展示園，提供本省北部地區柑農教育，研究人員所需不同時期成熟之新引進品種試驗材料，及果農周年栽培選擇品種時之參考。此外於本站寶山農場建立柑桔種原圃及柑桔採穗遂母樹之溫網室，以保存我國柑桔種原。此外，同時辦理藥用保健植物種原圃之建立與運作，及選擇高經濟價值之新興保健植物之開發與利用，提供本省北部主要及具發展潛力藥用保健植物種原田間實物展示之所在。

關西工作站藥用保健植物園。

位於寶山農場之木本藥園。

保健與養生之天然植物—檄樹。

風味特殊之高經濟價柑橘—茂谷柑。

嘉義農業試驗分所

嘉義農業試驗分所成立於1918年，原爲日據時期台灣總督府中央研究所嘉義農事試驗支所，目前設有農藝系、園藝系及植物保護系分別從事亞熱帶作物之引種、育種栽培及保護研究等工作；另有總務、會計及人事三個行政單位。人力配置有研究人員29名及行政人員5名，並配屬58名技工協助試驗工作。

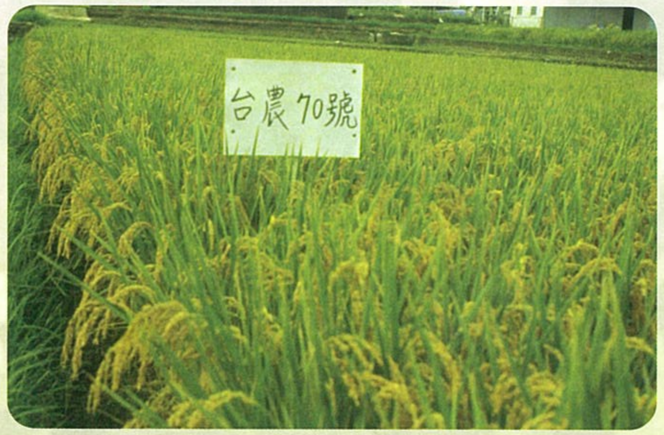
美輪美奐的試驗大樓

嘉義分所位於嘉義市東郊，北緯230 29'10"，東經1200 27'15"，屬亞熱帶氣候區。包括三大地區，其中位於嘉義市區之本部佔地40.86公頃、嘉義縣溪口鄉之溪口試驗農場18.97公頃、雲林縣古坑鄉之古坑農場47.09公頃，共計106.92公頃。設有農藝、園藝、植物保護等三系。

■農藝系

研究範圍包括水稻及甘藷之品種改良、栽培技術改進、種原蒐集保存等。

在水稻方面，除進行稉稻抗稻熱病育種外，尤其注重質優豐產且適合省工栽培品種的選育。先後育出光復1號、嘉農242號、台農68、70（香米品種）、72 號及嘉農秈6、8、11號；台農秈12、14、18、19及20號（香米品種）水稻品種，並與各地區改良場合作選育優良稉稻新品種。



良質米稉稻品種—台農70號

水稻抗稻熱病檢定-旱田病圃

香米稉稻品種—台農72號

嘉義農業試驗分所

育成高收穫指數及適合各種用途之甘藷計72品種，其中尤以台農57號（黃心品種）及台農66號（紅心品種）種植面積最多，台農72號富含胡蘿蔔素，台農71號爲葉菜用品種。本系並以試管保存1400多個甘藷種原，爲國內最大之甘藷種原庫。

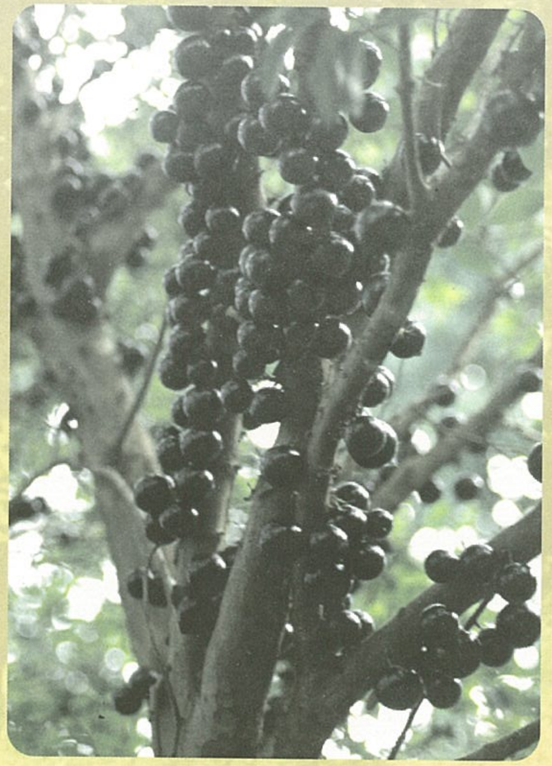
台農72號甘藷-黃金香藷。

以不同碳源的培養基保存甘藷種原。

■園藝系

研究範圍包括熱帶及亞熱帶果樹之育種、栽培技術、種原蒐集及保存等。

本系設有22公頃果樹品種園，現地保存種原50科，200多種，約800個品種或品系之熱帶及亞熱帶果樹種原，以供學術研究、種原交換及開發新品種之需。除了已推廣之果樹種原，尚保存嘉寶果、可可、錫蘭醋栗、鳳果（山竹）、榴槤等珍稀果樹，每年吸引大批國內外專業人士、學生及農民團體前來研習或參觀。


新興果樹-嘉寶果：俗稱樹葡萄，風味特殊。

葉菜用甘薯台農71號為高品質健康蔬菜。

在柑橘方面，除從事引種及育種，並以熱療和頂梢微嫁接培育無病毒原種。

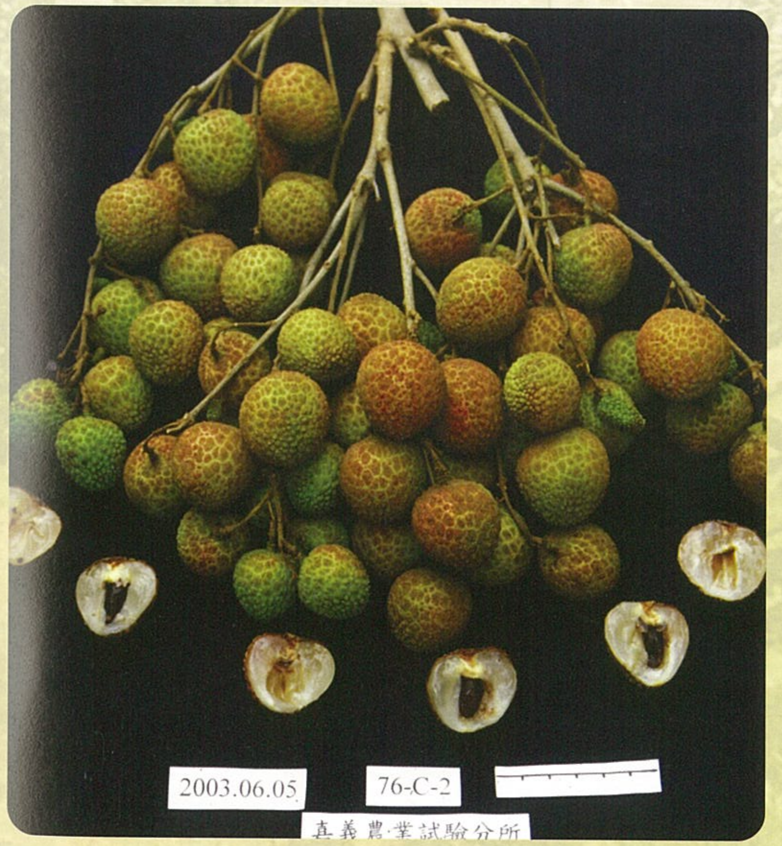
以隔離網室保存健康種原，建立健康苗繁殖體系。所保存之159品種中，89品種已利用頂梢微嫁接技術指導，歷年來共提供各苗圃及試驗研究單位各品種接穗約四十萬株。

在長綠果樹方面，已選育出鳳梨台農4、6、13、16、17 、18及19號，使本省鮮食鳳梨可周年供應。此外，並改進栽培管理技術提高國內鳳梨之產量與品質。

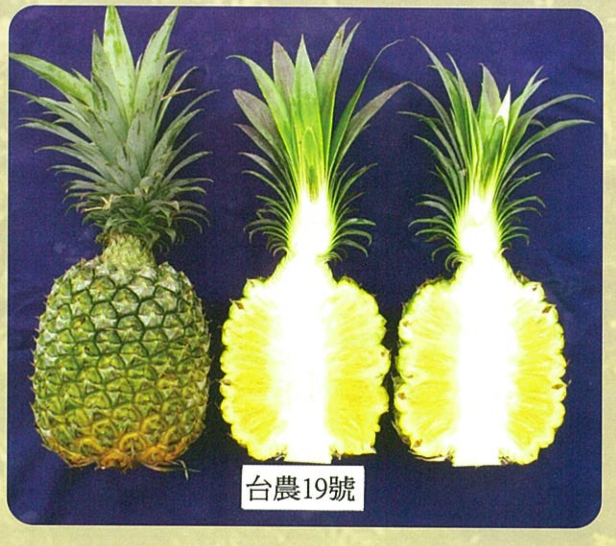
在荔枝方面，已選育出具有高品質(大果、小核)、產量穩定，而且產期不同的優良荔枝品種。並以栽培技術控制隔年結果，改進荔枝生產。龍眼方面則從事種原蒐集及實生變異選拔，期能選育產期分散且具高品質優良品種。此外並從事酪梨引種及育種，期能育成適合台灣栽培之不同成熟期且高油份之接穗品種及耐根腐病砧木品種。

保存於不銹鋼隔離網室內之柑橘健康種原。

椪柑與Pineapple甜橙雜交之複選優良品系。



荔枝新品系"70—C—2"具有大果和高小核率特性。



新育成台農19號鳳梨(蜜寶鳳梨)。

嘉義農業試驗分所

■植物保護系

研究範圍包括作物病害及蟲害發生生態及防治方法之研究，以及有益微生物之開發與利用。病害研究方面，主要從事田間及採收後病害之病原鑑定偵測、發生生態、非農藥防治及綜合防治技術之研究。

蟲害研究方面則從事害蟲生態、抗蟲育種、發生預測、防治適期及綜合防治技術之研究。本系參與水稻抗褐飛蝨及白背飛蝨育種工作，已育出35種抗蟲品種；完成水稻瘤野螟發生預測模式提供農民防治參考；建立高粱瘿蠅、楊桃果實蛀蟲、柑桔黃龍病傳播媒介昆蟲木蝨防治方法。

在有益微生物利用方面，以內生菌根菌爲對象探討菌種大量繁殖及保存技術，並開發在高經濟價值作物如洋香瓜、柑桔上之應用與效益評估。

水稻抗褐飛蝨檢定。

水稻飛蝨類及瘤野螟族群監測及危害預測。

柑桔黃龍病。

菌根菌促進洋香瓜生長快速(左)，對照(右)。

溫水處理降低採後檬果果實炭疽病。

鳳山熱帶園藝試驗分所

本分所之前身係由「臺灣總督府農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗支所」及「臺灣總督府西部特用作物種苗養成所」兩機構合併而成。光復後民國三十四年改名「臺灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗支所」。民國三十八年改隸農林廳，改稱爲「臺灣省農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所」，八十八年七月一日改隸行政院農業委員會農業試驗所。

鳳山分所行政辦公室。

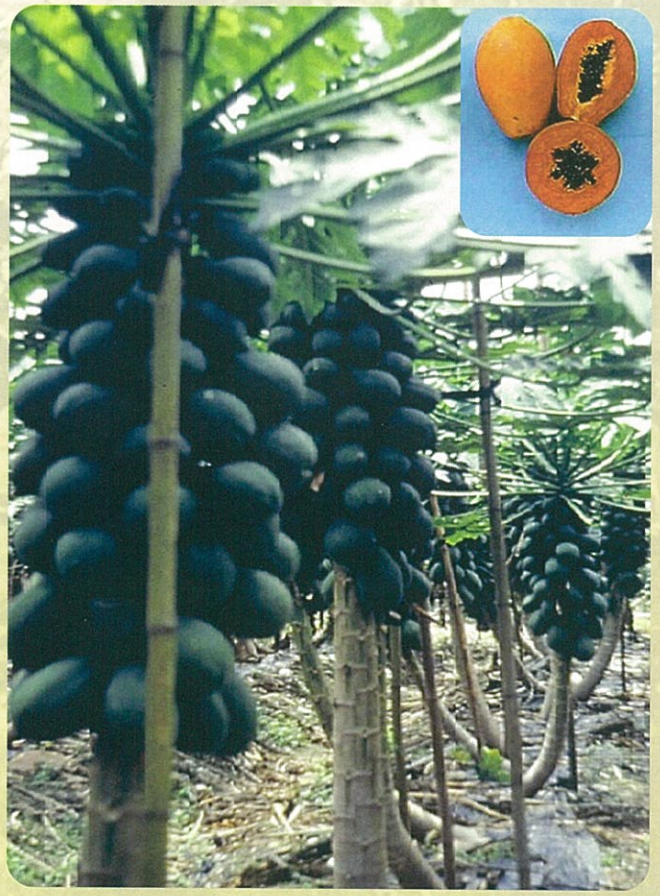
本分所位於高雄縣鳳山市之東北區，年均溫約 25℃，年雨量約1,800公釐，屬於熱帶型氣候區。土地面積爲64.31公頃，其中試驗地有57.77公頃。

人員編制方面，共有職員34人，技工50人，工友 4人，合計88人。

本分所共設熱帶果樹、蔬菜、植物保護及經營利用等四個系，主要工作任務包括：熱帶果樹與蔬菜之育種、栽培、病蟲害防治、園產加工試驗等。

■熱帶果樹系

主要從事木瓜、檬果、蓮霧、荔枝、鳳梨、百香果、楊桃、印度棗、番石榴及番荔枝等熱帶果樹之試驗研究，並以引種、育種及品種改進爲主要研究項目。已育成新品種計有木瓜－台農1號、2號、3號、6號及耐病毒病之台農5號。檬果已選出愛文、海頓、聖心、凱特及育成台農1號、2號等優良品種，具有不同風味供以選擇，並使檬果產期可達半年之久。近年來更育出果大質優的台農1、2號楊桃；果大質脆的台農1號印度棗；耐貯藏的台農11號鳳梨；可自交而且高產的台農1號百香果及選育出質優的珍珠拔番石榴，以上品種均已推廣種植，廣受農民及消費喜愛。



木瓜台農6號。

鳳山熱帶園藝試驗分所

在栽培技術改進方面，研究推廣木瓜及印度棗網室栽培技術，有效防止木瓜病毒病及印度棗之東方果實蠅及鳥害。建立玉荷包荔枝矮化栽培模式，達到降低生產成本及穩定生產。確立蓮霧及番石榴產期調節技術模式，使消費者全年均可享受高品質的水果。

檬果台農1號。

印度棗台農1號。

木瓜網室栽培-預防輪點病。

楊桃台農2號。

荔枝矮化栽培。

產期調節生產高品質蓮霧。

■蔬菜系

蔬菜品種改良工作以西瓜、苦瓜、花椰菜、青花菜、小白菜、蘿蔔、芥菜、蕹菜、番茄、番椒、洋蔥、大蒜等作物爲主，歷年來育種成果豐碩，包括培育出無子西瓜大量外銷外，並育出富光等雜交西瓜品種；鳳山極早生、中生及鳳山晚生等花椰菜品種，可週年生產；育成營養豐富品質佳之台農1號、台農3號小白菜；選育洋蔥品種早玉、勝早玉、303、505、606、707；選育大蒜鳳山選1號、鳳山選2號、98及A10-2等；選育高品質的紫花椰菜A-20及適合網室栽培的苦瓜品系鳳試-036。

在蔬菜栽培技術改進方面，建立洋蔥採收處理、分級包裝及貯藏技術。研究生產早期蒜球技術以應市場需求，並輔導生產夏季青蒜。以簡易設施或養液栽培，可穩定蔬菜生產、調節產期、提高品質，開發省工之改良浮根式水耕栽培法，克服夏季高溫障礙，周年生產短期葉菜類及溫室水耕栽培可生產高品質洋香瓜。

台農3號小白菜，含有高量糖分及維他命C。

高品質紫花椰菜品系A-21。

苦瓜鳳試-036極適合網室栽培。

甜椒網室內以袋植耕栽培，植株生育佳。

浮根式水耕萵苣栽培。

鳳山熱帶園藝試驗分所

■植物保護系

研發種苗浸漬藥劑法。以防治粉介殼蟲傳播鳳梨萎凋病，開發檬果缺硼症的預防方法。近年完成多種果樹如芒果、番石榴、印度棗、鳳梨等病蟲害防治曆之編撰及重要薊馬鑑別圖冊等。此外，出版進口果品病害檢疫圖鑑書籍，保障國內生產、維護農民利益。

利用孢子採集器採集大氣中的病菌孢子，了解病菌生態。

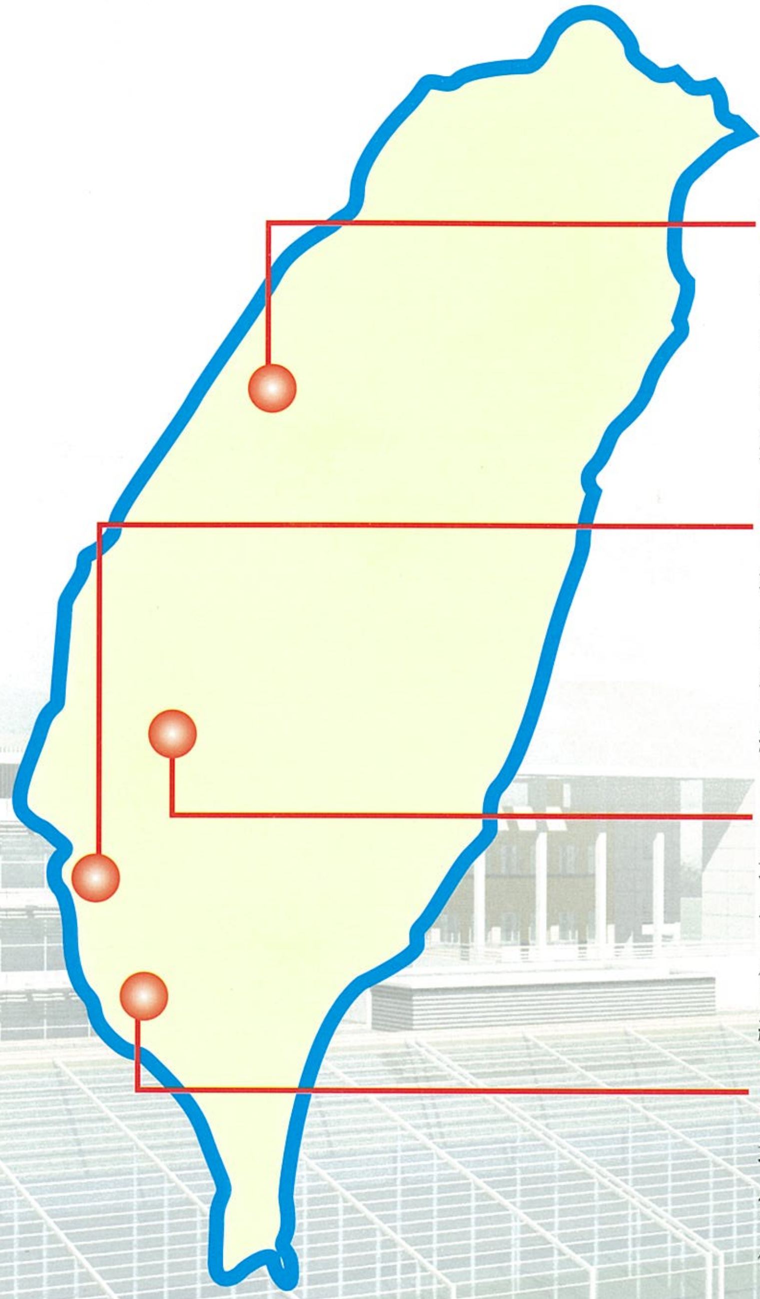
■經營利用系

國產品加工方面，例如：建立熱帶水果及蔬菜之罐頭、果汁、蜜餞、醃漬、脫水、製酒等技術。農機方面，加強園藝作物農機之研發，例如瓜類作物育苗作業自動化、洋蔥與鳳梨之移植及收穫機以及酸瓜加工一貫作業等。水土保持方面，加強各類草種及水土流失因子研究，改進水土保持技術方法，設立戶外教室，加強學生、民眾對水土資源的保育觀念。設立農業氣象觀測站，完成氣象資料之建立與呈報，供農業耕作參考。

利用產卵誘引劑防治果實蠅為一新興防治方法。

酸瓜加工自動化機械。

釀酒技術研發。



總所

地址：台中縣霧峰鄉萬豐村中正路189號

電話：(04)23302301～10

傳真機：(04)2338162

網址：http：//www.tari.gov.tw

嘉義分所

地址：嘉義市民權路2號

電話：(05)2771340～1

傳真機：(05)2773630

網址：http：//www.caes.gov.tw

花卉中心

地址：雲林縣古坑鄉崁園村1-10號

電話：(05)5820822

傳真機：(05)5820834

網址：http：//frc.tari.gov.tw

鳳山分所

地址：高雄縣鳳山市文山路園藝巷4號

電話：07-7310191-3

傳真機：07-7315590

網址：http：//www.tari.gov.tw

編者：行政院農業委員會農業試驗所

發行人：林俊義

發行所：行政院農業委員會農業試驗所

網址：http：//www.tari.gov.tw

電話：(04)23302301(10線)

承印者：漢大印刷股份有限公司

電話：(02)89516981

中華民國九十三年一月出版 非賣品